

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavebná

Katedra dopravného stavitel'stva

Analýza bodových závad na ul. Martinovská v Ostrave  
Analysis of point defects on the street Martinovska in Ostrava

Študent:

Bc. Soňa Ondrášková

Vedúci diplomovej práce:

Ing. Jan Petř, Ph.D.

Ostrava 2018

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra dopravního stavitelství

## **Zadání diplomové práce**

Student: **Bc. Soňa Ondrášková**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T036 Dopravní stavby

Specializace: 02 Dopravní inženýrství

Téma: **Analýza bodových závad na ul. Martinovská v Ostravě**  
**Analysis of point defects on the street Martinovska in Ostrava**

Jazyk vypracování: slovenština

### **Zásady pro vypracování:**

Obsahem diplomové práce je analýza bodových závad (bezpečnostní inspekce) na ul. Martinovská v Ostravě. Začátek řešeného úseku je od napojení na ul. Opavská, konec řešeného úseku se nachází na křižovatce s ul. Průběžná. Na základě zpracované analýzy budou vytipovány problematické lokality, u kterých bude navrženo jejich řešení. V práci bude provedena fotodokumentace stávajícího stavu a analýza dopravní nehodovosti. Práce bude zpracována na úrovni odpovídající požadavkům na diplomové práce a dle pokynů vedoucího práce.

### **Seznam doporučené odborné literatury:**

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích  
Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích  
Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové využívání staveb  
Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2008/96/ES ze dne 19. listopadu 2008 o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury  
Bezpečnosti inspekce pozemních komunikací – metodika provádění  
Provádění prohlídek pozemních komunikací – metodika provádění  
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel  
ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže  
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích  
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Petrů, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018



---

doc. Ing. Miloslav Řezáč, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



---

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*



### **Prehlásenie študenta**

Prehlasujem, že som celú diplomovú prácu vrátane príloh vypracovala samostatne pod vedením vedúceho diplomovej práce a uviedla som všetky použité podklady a literatúru.

V Ostrave ..... 27.11.2018 .....

..... Ondrej Horák .....

podpis študenta

### Prehlasujem:

- bola som zoznámená s tým, že na moju diplomovú prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, najmä § 35 - užitie diela v rámci občianskych a náboženských obradov, v rámci školských predstavení a užitie diela školského a § 60 - školské dielo.
- beriem na vedomie, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (ďalej len VŠB-TUO) má právo nezárobkovo k svojej vnútornej potrebe diplomovú prácu užiť (§ 35 odst. 3).
- bolo zjednané, že s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzavriem licenčnú zmluvu s oprávnením užiť dielo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bolo zjednané, že užiť svoje dielo – diplomovú prácu alebo poskytnúť licenciu k jej využitiu môžem len so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takom prípade odo mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, ktoré boli VŠB-TUO na vytvorenie diela vyložené (až do ich skutočnej výšky).
- beriem na vedomie, že odovzdaním svojej práce súhlasím so zverejnením svojej práce podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

V Ostrave ..... 27. 11. 2018 .....

.....  .....

podpis študenta

## **Anotácia**

ONDRÁŠKOVÁ, Soňa. *Analýza bodových závad na ul. Martinovská v Ostravě*. Ostrava, 2018. 71 s. Diplomová práca. VŠB - Technická univerzita Ostrava. Vedúci práce Ing. Jan Petřů, Ph.D.

Predmetom tejto diplomovej práce je analýza bodových závad resp. bezpečnostná inšpekcia na ulici Martinovská v Ostrave. Bezpečnostná inšpekcia pozostávala z osobnej prehliadky úseku a následného hodnotenia odhalených rizík ohrozujúcich cestnú premávku. Ku každému riziku sú navrhnuté nápravné opatrenia, ktoré eliminujú riziko alebo ho trvale odstránia. Súčasťou práce je tiež prevedenie analýzy dopravnej nehodovosti, ktorá však nebola podkladom pre inšpekciu, pretože znalosť miest s častým výskytom dopravných nehôd neznamená identifikáciu všetkých rizikových miest. Výsledkom práce je zhodnotenie súčasného stavu a teda že na riešenom úseku bolo zistených 33 rizík najčastejšie so strednou závažnosťou rizika a predovšetkým s jednoduchou, alebo administratívnou zložitou riešenia.

## **Annotation**

ONDRÁŠKOVÁ, Soňa. *Analysis of point defects on the street Martinovska in Ostrava*, Ostrava, 2018. 71 p. Diploma thesis. VŠB - Technical University of Ostrava. Supervisor Ing. Jan Petřů, Ph.D.

The subject of this diploma thesis is analysis of point defects resp. safety inspection on Martinovská street in Ostrava. The safety inspection consisted of a personal inspection of the section and the subsequent assessment of exposed risks to road traffic. Risk remedies are suggest to eliminate or permanently eliminate the risk. Part of the work is also an analysis of traffic accident, which wasn't a documentation for inspection, because the knowledge of places with frequent occurrences of traffic accidents does not mean identification of all risk places. The result of the work is an evaluation of the current state and that, therefore, 33 risks were identified in the solution section, most often with medium severity of risk and especially with simple or administrative complexity of the solution.

## **Kľúčové slová**

križovatka, cesta, ulica, doprava, nehodovosť, dopravné značenie, riziko, inšpekcia, bezpečnosť

## **Key words**

intersection, road, street, traffic, accident, traffic signs, risk, inspection, safety

## Obsah

Úvod.....	5
1 Popis lokality a komunikácie .....	6
1.1 Lokalita .....	6
1.2 Popis komunikácie.....	7
2 Analýza bodových nedostatkov .....	9
3 Bezpečnostná inšpekcia (BI).....	10
3.1 Čo je to bezpečnostná inšpekcia PK.....	10
3.2 Vykonávanie BI.....	10
3.3 Frekvencia vykonávania BI .....	11
3.4 Stanovanie rozsahu prehliadky .....	11
3.5 Metodika .....	12
3.6 Vlastné vykonanie BI .....	13
3.7 Body minimálneho rozsahu BI, ktoré stanovuje Príloha č.11 k vyhláške č. 104/1997 Sb. [4]: .....	14
4 Analýza nehodovosti.....	15
4.1 Bezpečnostná inšpekcia a dáta o nehodovosti.....	15
4.2 Nehodovosť .....	15
4.3 Údaje o nehodovosti na úseku .....	16
4.4 Druhy nehôd .....	17
4.5 Príčiny nehôd.....	18
4.6 Nehodové lokality.....	19
5 Bezpečnostná inšpekcia minimálneho rozsahu.....	21
5.1 Preverenie dostupných dopravne inžinierskych charakteristík .....	21
5.1.1 Intenzita dopravy .....	21
5.1.2 Rýchlosť.....	22
5.1.3 Nehodovosť.....	22



5.2	Preverenie šírkového usporiadania priestoru komunikácie, vrátane spôsobu zaistenia prechodu komunikácie do zastaveného územia.....	23
5.3	Posúdenie smerového a výškového vedenia.....	27
5.4	Posúdenie usporiadania križovatky . ....	28
5.5	Posúdenie stavu vozovky a krajníc.....	30
5.6	Posúdenie parkovacích a odstavných státí.....	35
5.7	Posúdenie správnosti užitia a prevedenia dopravného značenia a príslušenstva komunikácií .....	37
5.8	Posúdenie osvetlenia.....	42
5.9	Posúdenie existujúcich pevných prekážok a aplikácií prvkov pasívnej bezpečnosti. ....	43
5.10	Zhodnotenie bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky a viditeľnosti za rôznych podmienok (tma, poveternostné podmienky).....	45
5.11	Posúdenie železničných prejazdov. ....	56
5.12	Posúdenie vplyvu prác na komunikácií na bezpečnosť cestnej premávky.....	57
6	Zhrnutie identifikovaných rizík .....	58
7	Vybrané problematické lokality.....	59
7.1	1. lokalita .....	59
7.2	2. lokalita .....	62
7.3	3. lokalita .....	63
	Záver .....	64
	Literatúra.....	65
	Zoznam grafov .....	67
	Zoznam obrázkov .....	68
	Zoznam tabuliek .....	70
	Zoznam príloh.....	71

## **Použité skratky**

BI	bezpečnostná inšpekcia
DN	dopravná nehoda
DZ	dopravné značenie
PK	pozemná komunikácia
VDZ	vodorovné dopravné značenie
ZDZ	zvislé dopravné značenie

## Úvod

V tejto práci sa zaoberám špeciálnou bezpečnostnou inšpekciou vykonanou na 2,4 km dlhom úseku ulice Martinovskej. Tá spočívala vo vykonaní systematickej kontroly a identifikovaní potenciálnych rizík a bezpečnostných nedostatkov a následne tiež v doporučení návrhoch opatrení, ktoré by viedli k zníženiu počtu nehôd, alebo k minimalizovaniu ich následkov. K hlavným dôvodom zoznámenia sa s miestom je objavenie zjavných problémov a pochopenie ťažkostí, s ktorými sa vodiči na riešenom mieste stretávajú. Spracovanie tejto bezpečnostnej inšpekcie má teda za cieľ zhodnotiť existujúci stav miestnej komunikácie a poukázať na nedostatky, ktoré by mohli byť eliminované.

Táto kontrola nie je reakciou na dopravné nehody, ktoré sa tu v minulosti stali, ale rieši nedostatky, ktoré vidí pri prehliadke trasy v teréne. Snahou nebolo slepo poukazovať na problémové miesta, ale aj hľadať ich najbezpečnejšie a tiež ekonomicky únosné riešenia.

Pri prehliadke bola vykonaná fotodokumentácia súčasného stavu. Prehliadka vychádzala z minimálneho rozsahu bezpečnostnej inšpekcie a teda z prílohy č.11 vyhlášky 104/1997 Sb. Tá obsahuje 13 bodov, ktorým som sa pri prehliadke venovala. Samotný postup a spôsob vykonania prehliadky vychádzal z metodiky vykonávania BI schválenej Ministerstvom dopravy ČR.

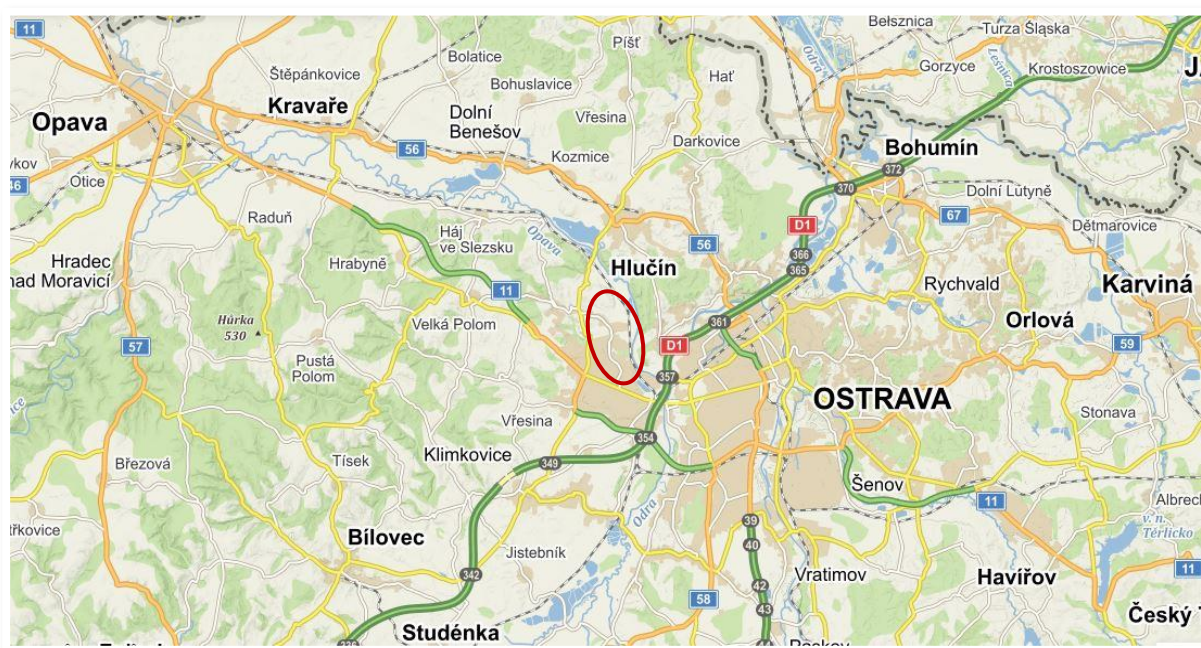
Práca obsahuje i analýzu dopravnej nehodovosti, ktorá bola prevedená až po prehliadke úseku a vyhodnotení rizík. Táto analýza pomohla k zamysleniu sa nad vznikom nehôd v úsekoch, kde neboli zistené žiadne viditeľné riziká.

Účelom tejto práce je zvýšenie bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky za prípadného použitia doporučených opatrení. V niektorých lokalitách bolo pre lepšiu predstavu spracované schéma použitých opatrení k sanácii identifikovaných nedostatkov.

# 1 Popis lokality a komunikácie

## 1.1 Lokalita

Riešený úsek, ulica Martinovská sa nachádza v štatutárnom meste Ostrava v Moravskosliezskom kraji. Jedná sa o miestnu zbernú komunikáciu. Ulica Martinovská je najdlhšou ulicou mestského obvodu Martinov. Táto ulica začína od napojenia na ulicu Opavská II/479 v mestskom obvode Poruba a končí v Plesné na Žižkove. Celková dĺžka tejto ulice je 4,6 km. Katastrálne územie, v ktorom sa ulica nachádza je Poruba – sever a vlastníkom tejto komunikácie je Moravskosliezsky kraj.

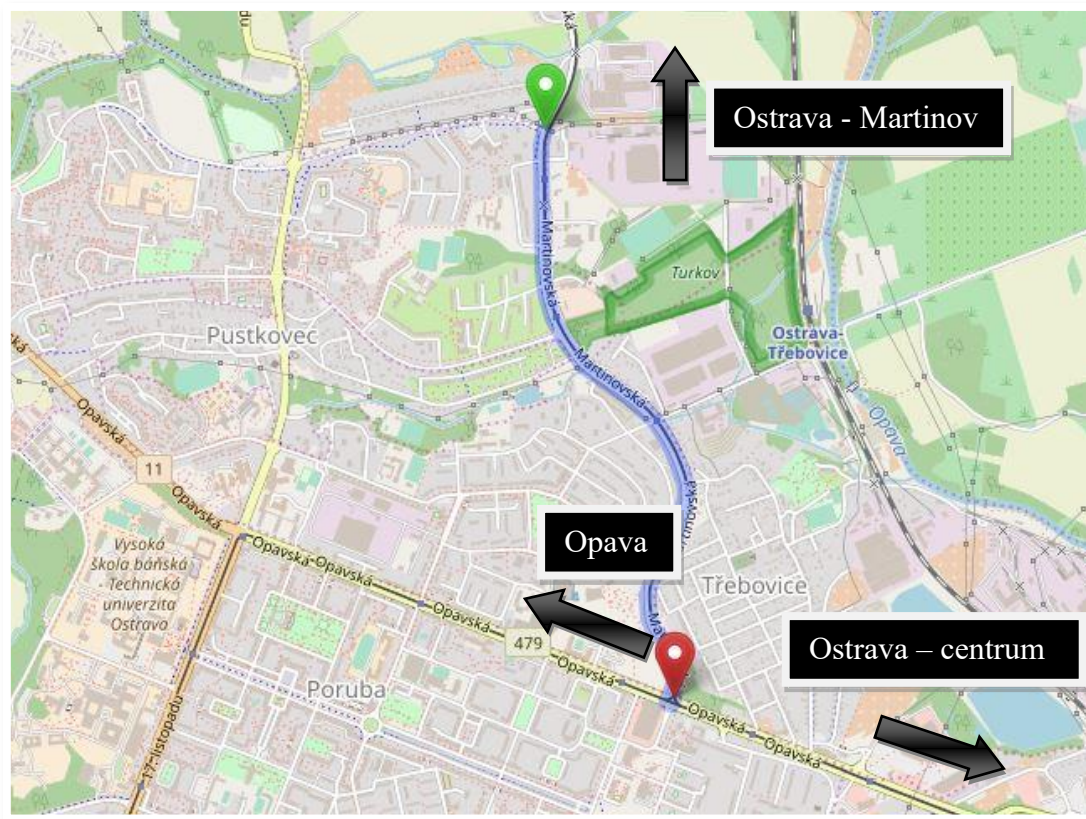


Obrázok 1 - Mapa širších vzťahov [1]

Ulica Martinovská je významnou ulicou pre mestský obvod Ostrava - Poruba ale i Ostrava – Třebovice, keďže poskytuje prepojenie s významnými ulicami ako je ulica Sokolovská, Třebovická 1. československého armádního sboru, Provozní a Bedřicha Nikodéma a to z pohľadu ako dopravy automobilovej tak aj cyklickej a pešej.

Okrem automobilovej dopravy vedenej po tejto ulici tu prebieha tiež doprava koľajová, resp. električková, ktorá prepojuje obvod Martinov s centrom mesta a pokračuje až do časti Ostrava – Kunčice. Pozdĺž ulice Martinovská vedie cyklistická trasa, ktorú tvorí združený chodník pre chodcov a cyklistov.

Začiatok riešeného úseku je zhodný so začiatkom ulice, ale koniec sa nachádza na križovatke s ulicou Průběžná. Dĺžka riešeného úseku je 2,4 km.



Obrázok 2 - Riešený úsek na ulici Martinovská [2]

## 1.2 Popis komunikácie

Ulica Martinovská, je miestnou zbernou komunikáciou a od križovania s ulicou Opavská po km 2,111 je riešená ako štvorpruhová smerovo rozdelená s električkovým pásom nezvýšeným. V km 2,111 dochádza k zmene šírkového usporiadania na dvojpruhovú komunikáciu smerovo nerozdelenú s električkovou dráhou na pridruženom zemnom telese. Smerové vedenie je tvorené striedaním smerových oblúkov striedavej orientácie s krátkymi priamymi úsekmi medzi oblúkmi. Základná šírka jazdného pruhu je 3,5 m. Šírka električkového pásu je 7 m.

V celom úseku sa myslí na chodcov a cyklistov a sú tu vybudované chodníky, alebo združené chodníky pre chodcov a cyklistov. Chodníky sú z veľkej časti po oboch stranách úseku vozovky.



Na komunikácii sa nachádza jedna čiastočne usmernená križovatka smerovými ostrovčekmi, 2 križovatky riadené pomocou svetelného signalizačného zariadenia a ostatné križovatky sú neriadené, neusmernené. Nachádzajú sa tu v každom smere 4 zastávky pre električky a 3 zastávky pre autobusy.



Obrázok 3 - Začiatok úseku Opavská x Martinovská [1]



Obrázok 4 - Koniec úseku Martinovská x Průběžná [1]

Ďalšie fotky súčasného stavu sa nachádzajú v prílohe 1.

Začiatok a koniec riešeného úseku ○



Obrázok 5 - Riešený úsek [1]

Na ulicu Martinovskú sú tiež napojené susedné nehnuteľnosti (zjazdy k RD) a obslužné dopravné zariadenie – čerpacie stanice pohonných hmôt. K tejto ulici nepriliehajú žiadne pruhy so špecifickým využitím (parkovacie, cyklistické pruhy a pod.).

## 2 Analýza bodových nedostatkov

Bodové nedostatky na ulici Martinovskej boli zisťované podľa Metodiky vykonávania BI [3]. Pomôckou boli tiež kontrolné listy, ktoré metodika obsahuje. Popísanie jednotlivých nedostatkov som vykonala podľa bodov bezpečnostnej inšpekcie minimálneho rozsahu a následne som popísala ich riziká. Každý bod je popísaný v jednotlivých podkapitolách kapitoly 5. Bezpečnostná inšpekcia minimálneho rozsahu.

## **3 Bezpečnostná inšpekcia (BI)**

### **3.1 Čo je to bezpečnostná inšpekcia PK**

Je to systematické overovanie a kontrola nedostatkov na existujúcich pozemných komunikáciách ovplyvňujúcich výskyt alebo závažnosť dopravných nehôd. Cieľom je nielen rizikové faktory zistiť, ale tiež odporučiť opatrenia k ich odstráneniu alebo zmierneniu. Tieto opatrenia by mali pri správnom prevedení viesť k zníženiu možnosti vzniku dopravných nehôd alebo k redukcii následkov nehôd a tým znižovať celospoločenské straty z dopravnej nehodovosti. Inšpekcia by mala byť vykonávaná z pohľadov všetkých typov účastníkov cestnej premávky, ktorí sa na kontrolovanej komunikácii vyskytujú.

#### **Bezpečnostná inšpekcia:**

- je systematický nástroj, tzn. že je vykonávaná podľa vopred stanovených pravidiel na základe metodiky
- je vykonávaná vyškoleným auditorom bezpečnosti spoločne s najmenej jednou ďalšou osobou so skúsenosťami v oblasti dopravného inžinierstva, chovania účastníkov cestnej premávky a (alebo) navrhovania pozemných komunikácií
- jej predmetov sú len existujúce pozemné komunikácie
- jej cieľom je eliminovať rizikové faktory spolupôsobiace pri vzniku dopravných nehôd z pohľadu pozemných komunikácií
- neanalyzuje dopravné nehody, ktoré sa na sledovanej lokalite stali v minulosti
- predstavuje preventívny prístup riešenia nehôd

### **3.2 Vykonávanie BI**

Celý úsek komunikácie, ktorý je predmetom BI sa prejde vozidlom v oboch smeroch. Pokiaľ to charakteristika premávky, kategória komunikácie a dĺžka úseku dovoľuje, je vhodné prejsť úsek tiež pešo, alebo na bicykli. Na križovatkách je nutné preveriť tiež priľahlé úseky križujúcich komunikácií.

Doba inšpekcie by mala byť vykonávaná za typických dopravných podmienok. BI je vhodné vykonať aj v nočných hodinách, kvôli zameraniu sa na špecifické záležitosti pre odlišné svetelné podmienky, napr. viditeľnosť dopravného značenia.



Doporučené je tiež vykonávanie za rôznych poveternostných podmienok, napr. po daždi – zistenie nekvalitného odvodnenia. Niektoré komunikácie môžu byť ovplyvnené sezónnymi zmenami, ktoré sú tiež potrebné zohľadniť. Jedná sa napr. o stromy a zeleň, ktoré môžu zakrývať dopravné značenie alebo obmedzovať rozhľadové pomery.

Na komunikácií podrobenej inšpekcii sa vykoná podrobná dokumentácia celého úseku komunikácie. Šetrený úsek bude vyfotografovaný, prípadne natočený kamerou. Na základe obrazovej dokumentácie je možné dodatočne previesť ďalšie analýzy za účelom potvrdenia predpokladaných bezpečnostných rizík.

### **3.3 Frekvencia vykonávania BI**

BI by mala byť rutinným procesom, ktorý je vykonávaný pravidelne v určitých časových intervaloch. Vyhláška č. 317/2011 Sb. uvádza jednotlivé pravidlá vykonávania inšpekcie na sieti TEN-T.

Inšpekciu zaisťuje vlastník alebo správca komunikácie a vykonáva sa jeden krát za 5 rokov. BI sa môže vykonať tiež na základe zmeny dopravných podmienok ako napr. osadenie nového dopravného značenia, polozenie nového povrchu atd. Tie plnia rolu kontroly nad odvedenou prácou – či pri realizácii nedošlo k chybám, ktoré by mohli prispievať k vzniku nehôd alebo zhoršiť následky prípadných nehôd. Tieto špecifické inšpekcie sa teda vykonávajú nepravidelne, v závislosti na okolnostiach.

### **3.4 Stanovanie rozsahu prehliadky**

BI môže byť súčasťou všeobecnej inšpekčnej stratégie v rámci programu zvyšovania bezpečnosti pozemných komunikácií. Prvým krokom pri vykonávaní BI je stanovenie rozsahu jeho vykonania – identifikuje sa počiatočný a koncový bod inšpekcie.

Počiatočný bod tejto BI je od napojenia na ul. Opavská a koncový bod sa nachádza na križovatke s ulicou Průběžná. Rozsah vykonania tejto BI bol stanovený ako minimálny a vykonaný podľa Prílohy č.11 k vyhláške č. 104/1997 Sb.

Údaje z podkapitol 3.1 – 3.4 boli čerpané z Metodiky vykonávania BI[3].

### 3.5 Metodika

Poradie identifikovaných rizík odpovedá bodom rozsahu inšpekcie uvedenej v prílohe 11, vyhlášky 104/1997 Sb., závažnosť jednotlivých rizík je stanovená z ich popisu a odpovedá metodike vykonávania BI schválenej Ministerstvom dopravy ČR [3].

Rizikové faktory sa dajú ohodnotiť tromi úrovňami závažnosti rizika vid'. Tabuľka 1. Toto hodnotenie objednávateľovi inšpekcie uľahčuje stanovenie priorít pri rozhodovaní o tom, či a aké riziká riešiť, prípadne v akom poradí. Závažnosť rizika inšpekčný tím stanovuje na základe svojej kvalifikácie a skúseností.

Tabuľka 1 - Závažnosť rizika a ich charakteristika [3]

Závažnosť rizika	Charakteristika
Nízka	Rizikový faktor má vplyv na vznik kolíznych situácií, poprípadne zvyšuje subjektívne riziko (znižuje pocit bezpečia) účastníkov cestnej premávky. Vznik nehôd s osob. následkami je veľmi málo pravdepodobný. Vplyv na zhoršenie následkov prípadných nehôd je minimálny.
Stredná	Rizikový faktor má vplyv na vznik nehôd s osob. následkami a na zhoršenie následkov príp. nehôd. Inšpekčný tím považuje jeho odstránenie za dôležité.
Vysoká	Pri neodstránení rizika existuje značná pravdepodobnosť vzniku DN s osobnými následkami. Vplyv na zhoršenie následkov prípadných nehôd je značný. Inšpekčný tím považuje jeho odstránenie za prioritné a neodkladné.

Prípadné návrhy úprav sa dajú zjednodušene ohodnotiť podľa zložitosti riešenia podľa Tabuľka 2.

Tabuľka 2 – Zložitosť riešenia

Zložitosť riešení	Popis zložitosti riešení
Jednoduché	Jednoduché riešenie (napr. prerezanie bujnej zelene, ktorá zakrýva zvislé dopravné značenie, zvýraznenie alebo obnova dopravného značenia, inštalácia vodiacich stĺpikov u PK)
Administratívne	Zvýšená administratíva – návrh umiestnenia vhodného zvislého alebo vodorovného značenia popr. drobných stavebných úprav
Zložité	Finančne a časovo náročné riešenie (napr. stavba okružnej križovatky), ktoré v sebe zahŕňa prejednávacie a schvaľovacie procesy, tvorbu dokumentácie, bezpečnostný audit a pod.

### 3.6 Vlastné vykonanie BI

Jednalo sa o špeciálnu bezpečnostnú inšpekciu, keďže išlo o jednorazovú BI konkrétneho úseku PK .

Riešený úsek som prešla automobilom, v ktorom bola umiestnená kamera pre obstaranie videozáznamu. Výhodou záznamu je, že sa dal opakovane skúmať, či už išlo o reakcie vodičov, alebo rizikové faktory na komunikácií. Nejedná sa iba o ulicu Martinovskú, ale tiež o ulice a zjazdy, ktoré sú s ňou spojené. Dôvodom bol predovšetkým rozhľad pri prízjazde na ulicu Martinovskú. Tento úsek som si prešla tiež niekoľkokrát pešo, pri čom som vytvorila potrebné fotografie rizikových faktorov a nedostatkov a taktiež na bicykli. Fotografie, u ktorých nie je uvedený zdroj, pochádzajú práve buď zo záznamu alebo vlastných fotografií. Prehliadka bola vykonaná tiež za zníženej viditeľnosti a to za hmly a vo večerných hodinách.

Identifikované rizikové faktory boli lokalizované pomocou GPS. Toto určenie polohy predstavuje najpresnejší spôsob určovania polohy identifikovaných rizík. K nemu je doplnená fotodokumentácia a tiež grafická ilustrácia miesta.

Zistené riziká som ohodnotila tromi úrovňami závažnosti rizika: nízkou, strednou a vysokou, podľa Tabuľka 1. Tieto závažnosti rizík som stanovovala na základe svojich doterajších skúseností. Tiež som u týchto rizík určila či sa jedná o zložité, administratívne alebo jednoduché riešenie, podľa Tabuľka 2.

### **3.7 Body minimálneho rozsahu BI, ktoré stanovuje Príloha č.11 k vyhláške č. 104/1997 Sb. [4]:**

1. Preverenie dostupných dopravne inžinierskych charakteristík (napr. rýchlosť, hustota, intenzita).
2. Preverenie šírkového usporiadania priestoru komunikácie, vrátane spôsobu zaistenia prechodu komunikácie do zastaveného územia.
3. Posúdenie smerového a výškového vedenia
4. Posúdenie usporiadania križovatky (rozhľadové pomery, pripojovacie a odbočovacie pruhy) a pohybu vozidiel v križovatke.
5. Posúdenie stavu vozovky a krajníc (napr. protišmykové vlastnosti, odvodnenie, kvalita povrchu).
6. Posúdenie parkovacích a odstavných státí.
7. Posúdenie správnosti použitia a prevedenia dopravného značenia a príslušenstva komunikácií, vrátane svetelného signalizačného zariadenia slúžiaceho k riadeniu premávky prejazdného úseku diaľnic a ciest.
8. Posúdenie osvetlenia.
9. Posúdenie existujúcich pevných prekážok a aplikácií prvkov pasívnej bezpečnosti (napr. podperné konštrukcie, zeleň, reklamné zariadenie, nebezpečný tvar priekopy, zvodidlá, zábradlie).
10. Zhodnotenie bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky a viditeľnosti za rôznych podmienok (napr. tma, poveternostné podmienky).
11. Posúdenie železničných prejazdov (napr. zvislé a vodorovné dopravné značenie, rozhľadové pomery, uhol kríženia, prejazdové zabezpečovacie zariadenie).
12. Posúdenie vplyvu prác na komunikácií na bezpečnosť cestnej premávky.
13. Závery a odporúčania.

## 4 Analýza nehodovosti

### 4.1 Bezpečnostná inšpekcia a dáta o nehodovosti

BI je považovaná za preventívny nástroj a teda nie je k jej vykonávaniu potrebné poznať detailné dáta o nehodovosti na posudzovanom úseku komunikácie. Znalosť miest s častým výskytom dopravných nehôd neznamena identifikáciu všetkých rizikových miest. Inšpekcia by mala identifikovať tzv. skryté chyby na PK.

Dáta o dopravných nehodách ale môžu slúžiť ako vhodná pomôcka pri výbere úseku, kde je potrebné inšpekciu prednostne vykonať [3]. Vykonanie BI je teda možné spôsobom preventívneho prístupu, ale aj následného prístupu.



Obrázok 6 - Preventívny prístup vs. následný prístup [5]

### 4.2 Nehodovosť

*Dopravná nehodovosť je ovplyvňovaná celou radou faktorov, ktoré sa najčastejšie delia do troch skupín a to :*

- účastníci premávky (napr. pozornosť alebo používanie bezpečnostných pásov)
- dopravné prostriedky (napr. technický stav vozidla)
- dopravná infraštruktúra a jej okolie (napr. usporiadanie komunikácie)

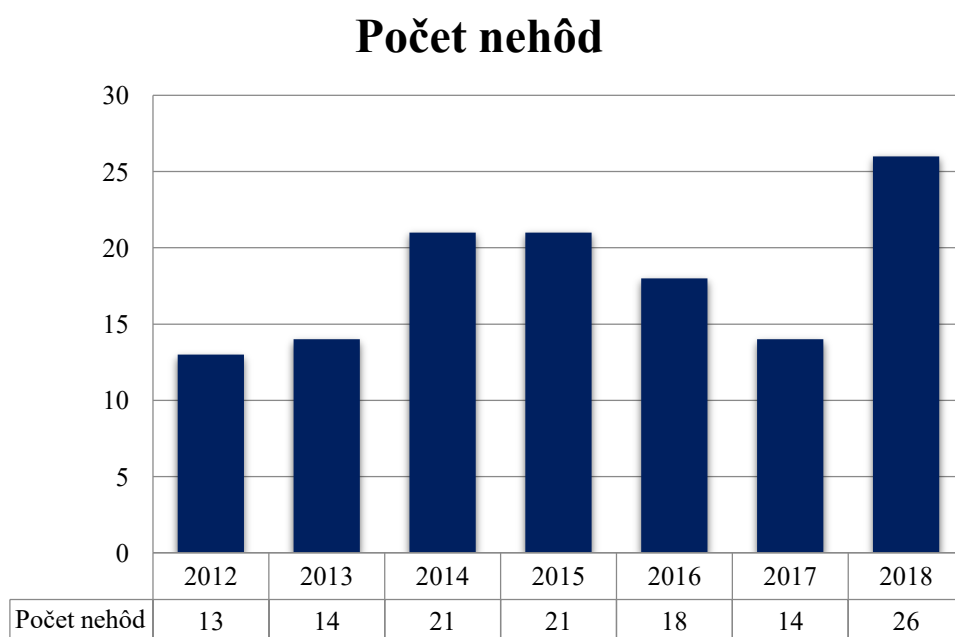
Nehoda väčšinou nebýva dôsledkom jednej príčiny, ale jedná sa o súhrn viacerých vplyvov.

### 4.3 Údaje o nehodovosti na úseku

Informácie o nehodovosti na ulici Martinovskej som získala z Jednotnej dopravnej vektorovej mapy [6]. V tomto geografickom informačnom systéme sú detailné údaje o nehodách nahlásených Polícií ČR za obdobie od 1.1.2007 do 5.10.2018.

Na nasledujúcom grafe je zobrazený vývoj nehodovosti na ulici Martinovská od roku 2012 po súčasnosť, teda za 7 rokov. Rok 2018 ešte neskončil a už teraz sa nachádza na najvyššom mieste v počte nehôd. Ide takmer o dvojnásobok nehôd, ktoré sa udiali v roku 2017. Toto zvýšenie nie je spôsobené prudkým nárastom intenzity dopravy.

V 11 prípadoch v roku 2018 išlo o zrážku s idúcim niekoľajovým vozidlom. 8 prípadov sa stalo pri zrážke s pevnou prekážkou, 4 havárie, 1 zrážka s chodcom, električkou a domácim zvieratkom.

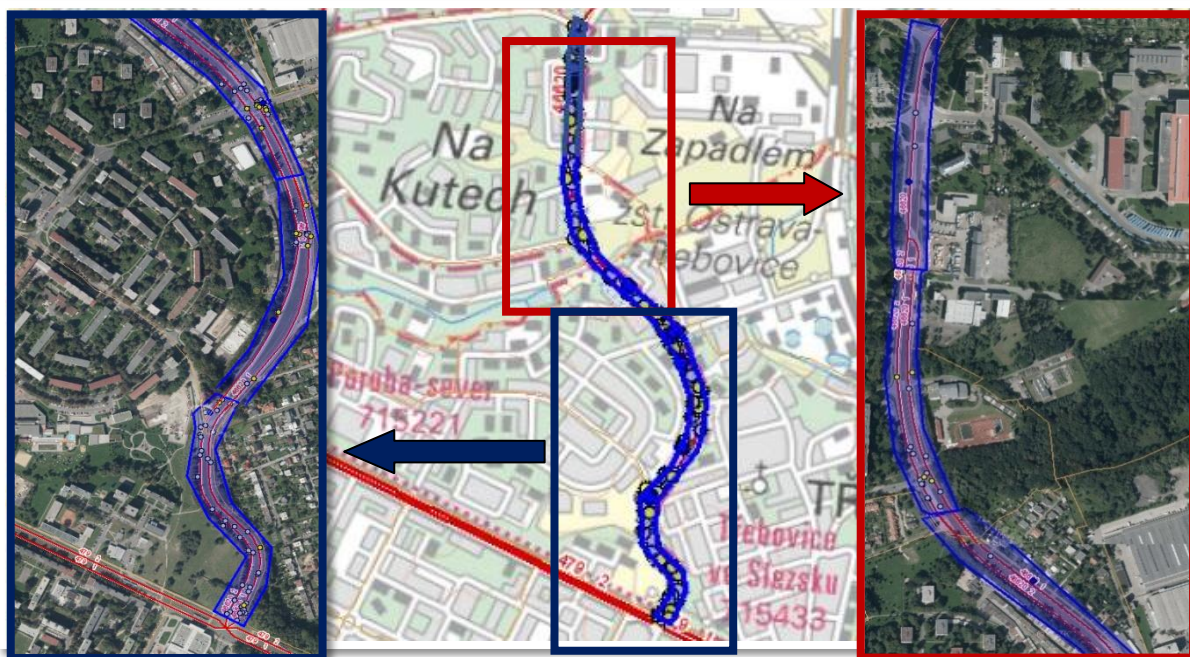


**Graf 1 - Vývoj nehodovosti na riešenom úseku**

Podľa štatistiky dopravnej nehodovosti bolo v danom úseku Políciou ČR od roku 2012 zaevidovaných celkom 127 nehôd. K smrteľnému zraneniu nedošlo. Ťažkých zranení sa stalo 6, ľahkých zranení 38 a bez zranení len s hmotnou škodou 50. Pre prehľadnosť viď. Tabuľka 3.

Tabuľka 3 - Všetky nehody na úseku

Počet nehôd celkom	127
Počet nehôd s následkami na zdraví	33
Počet usmrtených osôb (stav do 24 hod.)	0
Počet ťažko zranených osôb (stav do 24 hod.)	6
Počet ľahko zranených osôb (stav do 24 hod.)	38



Obrázok 7 - Všetky nehody na úseku [6]

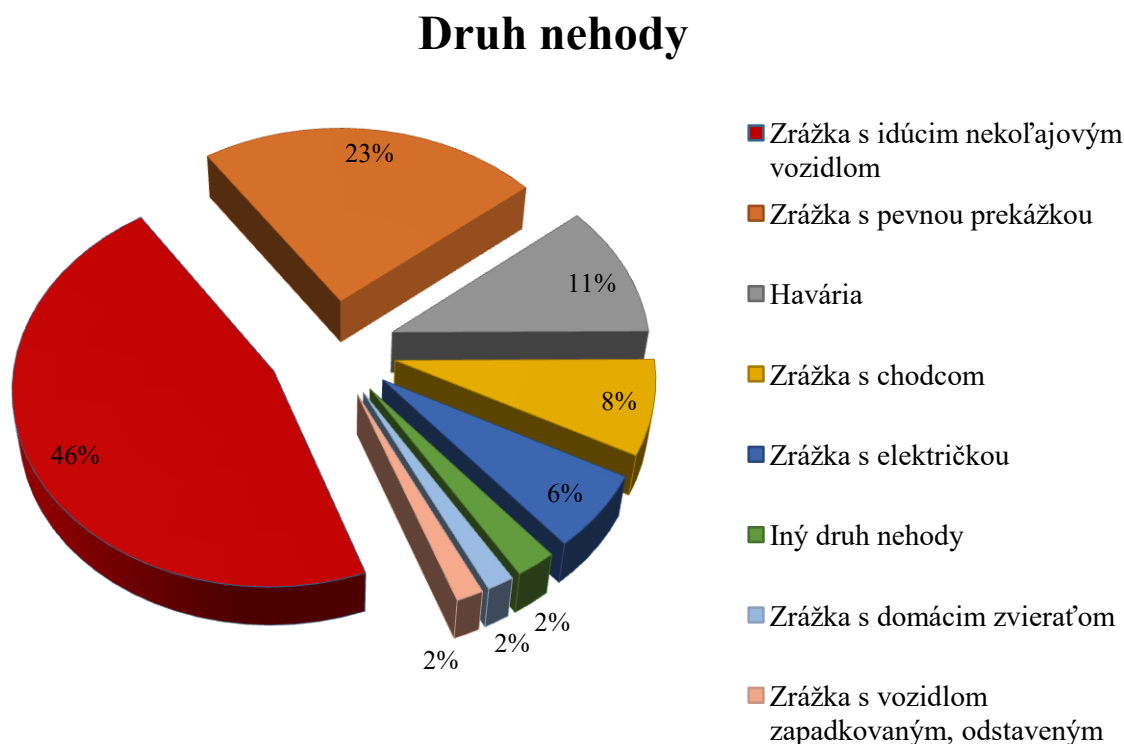
Najviac nehôd za týchto 7 rokov sa stalo v medzi križovatkovým úseku od ulice Opavská po ulicu Sokolovská v počte 38 nehôd. Tieto nehody boli z veľkej časti zrážka s pevnou prekážkou a zrážka s idúcim nekoľajovým vozidlom. Potom sú to nehody koncentrované predovšetkým v oblasti križovatiek.

#### 4.4 Druhy nehôd

Najčastejším druhom nehody na ulici Martinovskej bola zrážka s idúcim nekoľajovým vozidlom a to v počte 46% z celkového počtu. Druhý najčastejší druh nehody bola zrážka s pevnou prekážkou a to v počte 23%. Pod 11% sa tu vyskytli ešte tieto druhy nehôd: havárie, zrážka s chodcom, iný druh nehody, zrážka s električkou, zrážka s vozidlom zaparkovaným,

zrážka s domácim zvieratom a zrážka s lesnou zverou. Konkrétne údaje sú v nasledujúcom Graf 2.

K čelným zrážkam na tejto ulici moc nedochádza, keďže z veľkej časti sa jedná o smerovo rozdelenú komunikáciu. Najčastejším druhom zrážky je zrážka zozadu a teda príčinou je nedodržanie bezpečnej vzdialenosti za vozidlom.



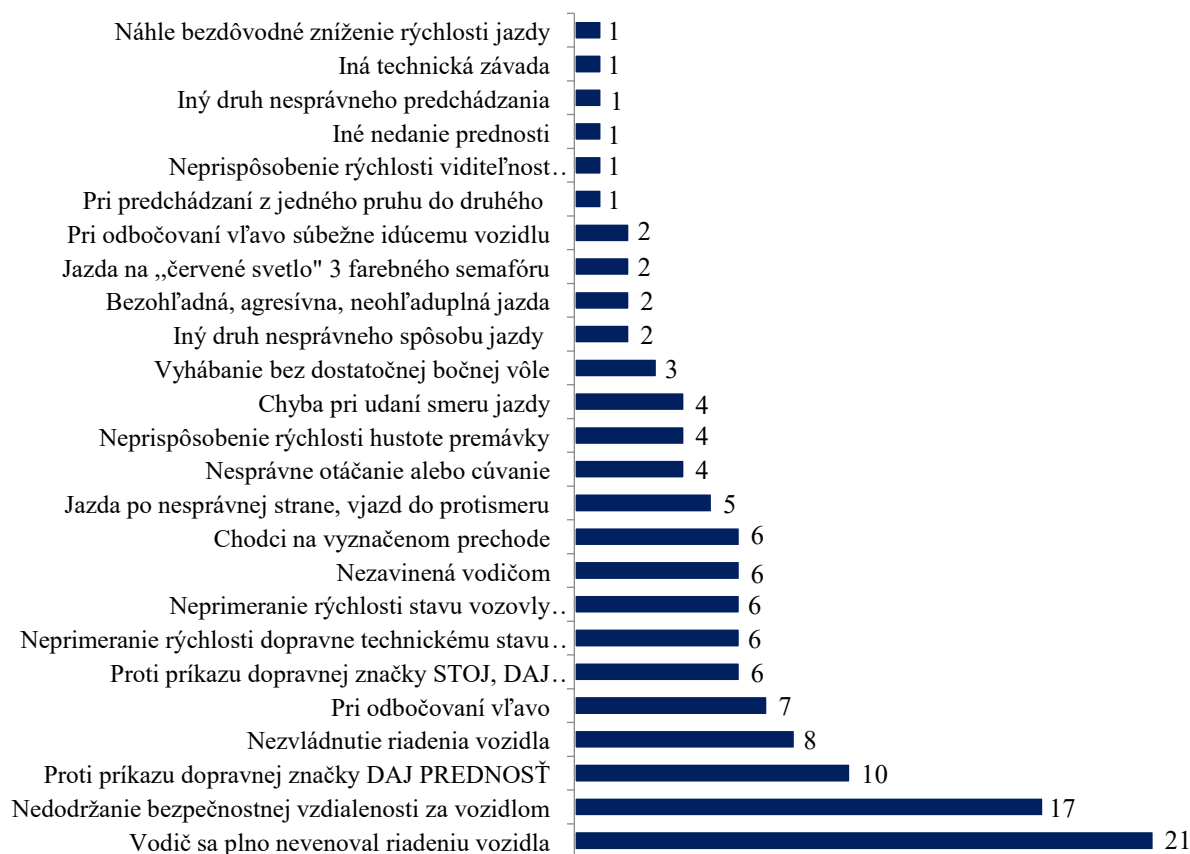
Graf 2 - Druh nehody

## 4.5 Príčiny nehôd

Hlavnou príčinou nehôd je v 17%, že sa vodič plne nevenoval riadeniu. Na druhom mieste s 13% je nedodržanie bezpečnej vzdialenosti za vozidlom. Ďalšie priečky patria vodičom, ktorých hlavná príčina k vzniku nehodu bola neprimeranie rýchlosti stavu vozovky alebo dopravne technickému stavu vozovky. Tieto príčiny nie sú spôsobené stavebným usporiadaním komunikácií alebo križovatiek. Hlavná príčina je teda u väčšiny nehôd na tomto úseku ľudský faktor. Príčiny nehôd môžete vidieť v Graf 3.



## Hlavná príčina



Graf 3 - Príčina nehody

## 4.6 Nehodové lokality

Informácie o nehodových lokalitách na riešenej ulici som získala z interaktívnej vektorovej mapy Sykrik [7], ktorá je riešená firmou EDIP s.r.o. v spolupráci s Centrom dopravného výskumu, v.v.i. pre Ministerstvo vnútra ČR. Táto mapa umožňuje získať veľmi dobrý prehľad o miestach častých dopravných nehôd vrátane ich následkov, ktoré sú v mapovom podklade vyznačené štyrmi farebnými štvorčekmi, ktoré označujú miesto:

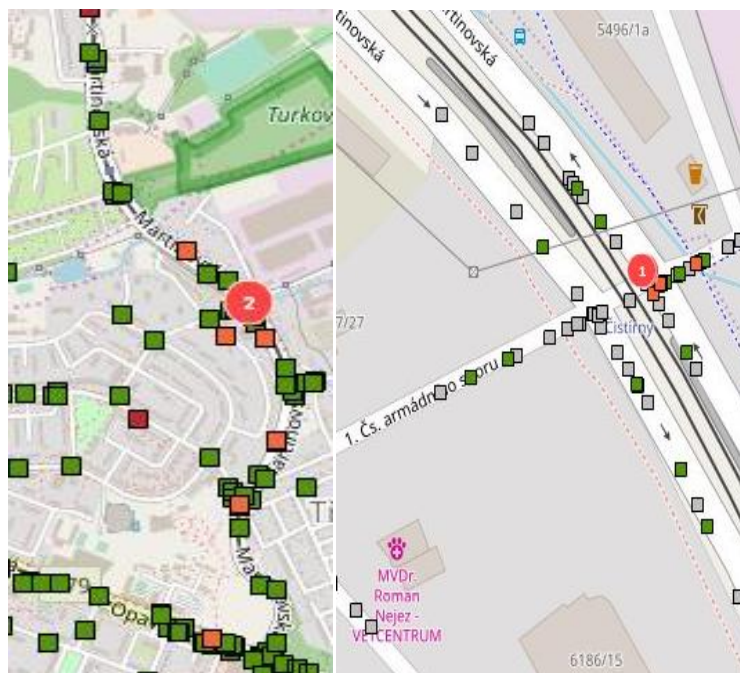
- *červený* – so smrteľným zranením
- *oranžový* - s ťažkým zranením
- *zelený* – s ľahkým zranením
- *šedý* – miesto s hmotnou škodou na majetku

Za toto obdobie boli na ulici Martinovskej zistené 2 nehodové lokality. Tieto dve nehodové lokality sa nachádzajú v oblasti križovatky Provozní x Martinovská x 1. čs. sboru.

**Tabuľka 4 – Štatistika nehodových lokalít**

Lokalita	Rok	Následok	Typ lokality	Počet nehôd	Počet smrteľných zranení	Počet ťažkých zranení	Počet ľahkých zranení	Celková hmotná škoda (v Kč)	Dĺžka nehodovej lokality (v m)
Ostrava - Třebovice (Provozní, Martinovská)	2012	Ťažké zranenie	Intravilán	6	0	1	3	602000	57
Ostrava - Třebovice (Martinovská, Provozní)	2013	Ťažké zranenie	Intravilán	6	0	1	3	550000	64

O nehodovej lokalite sa bavíme ak sa na križovatke, alebo úseku o dĺžke 250 m stali najmenej 3 nehody s osobnými následkami za 1 rok, najmenej 3 nehody s osobnými následkami rovnakého typu za 3 roky alebo najmenej 5 nehôd rovnakého typu za rok.



**Obrázok 8 – Nehodové lokality [7]**

Najčastejšie dochádzalo na ulici Martinovská x Provozní x 1. československého sboru k nehodám, ktorých príčina bola „proti príkazu dopravnej značky Daj prednosť v jazde!“. V tejto dobe bola križovatka ešte neriadená. Z hľadiska bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky sa teda jednalo o problematickú križovatku. Na konci roku 2016 prešla stavebnými úpravami, ktoré zahrňovali aj osadenie SSZ. Nehodovosť na riešenom úseku je najnižšia za posledných 10 rokov, k čomu určite prispela aj táto úprava.

V roku 2015 sa jednalo o 5 dopravných nehôd, za to od roku 2016 nedošlo k viacerým ako dvom nehodám ročne.

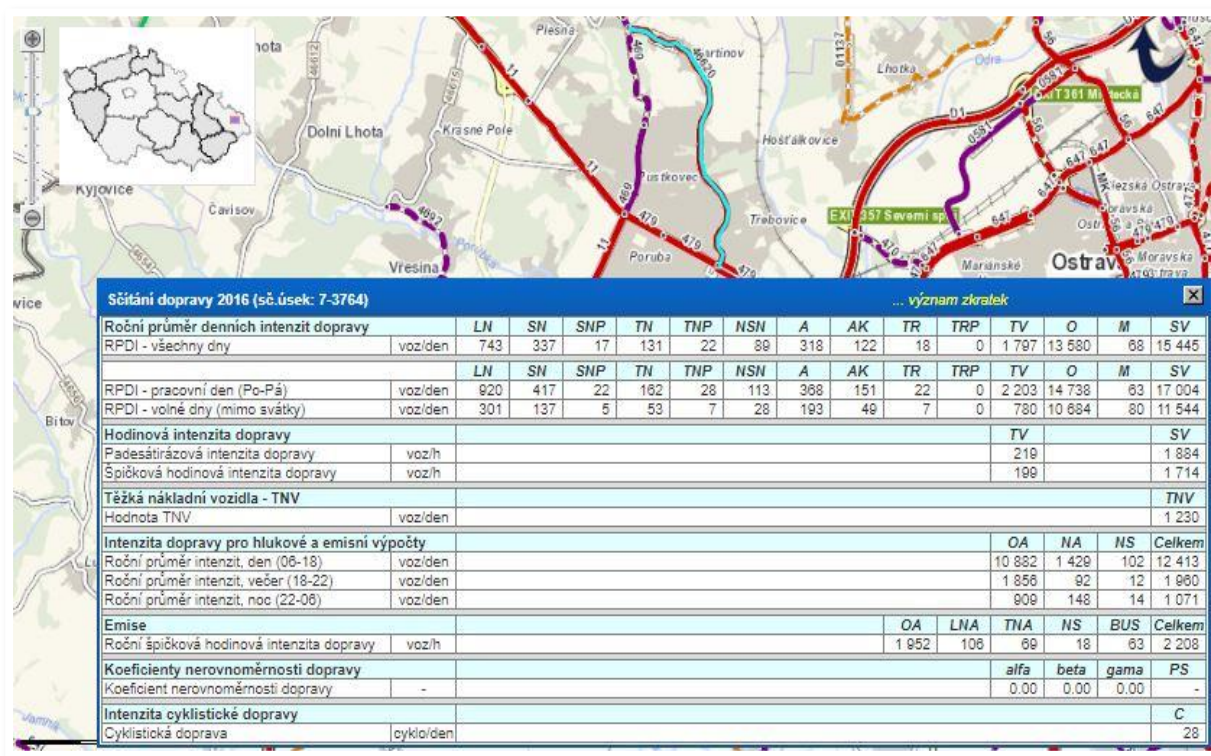
## 5 Bezpečnostná inšpekcia minimálneho rozsahu

### 5.1 Preverenie dostupných dopravne inžinierskych charakteristík

#### 5.1.1 Intenzita dopravy

Dáta o intenzitách cestnej premávky boli získané z výsledkov celoštátneho sčítanie dopravy z roku 2016[8], ktoré bolo prevedené „Ředitelství silnic a dálnic ČR“. Jedná sa o sčítací úsek 7-3764 s intenzitou od 15 445 voz/24 h.

Podľa celoštátneho sčítania dopravy z roku 2016 prejde ulicou Martinovská 15 445 voz/deň, z toho 12% ťažkých vozidiel. Špičková hodinová intenzita dopravy je 1 714 voz/deň.

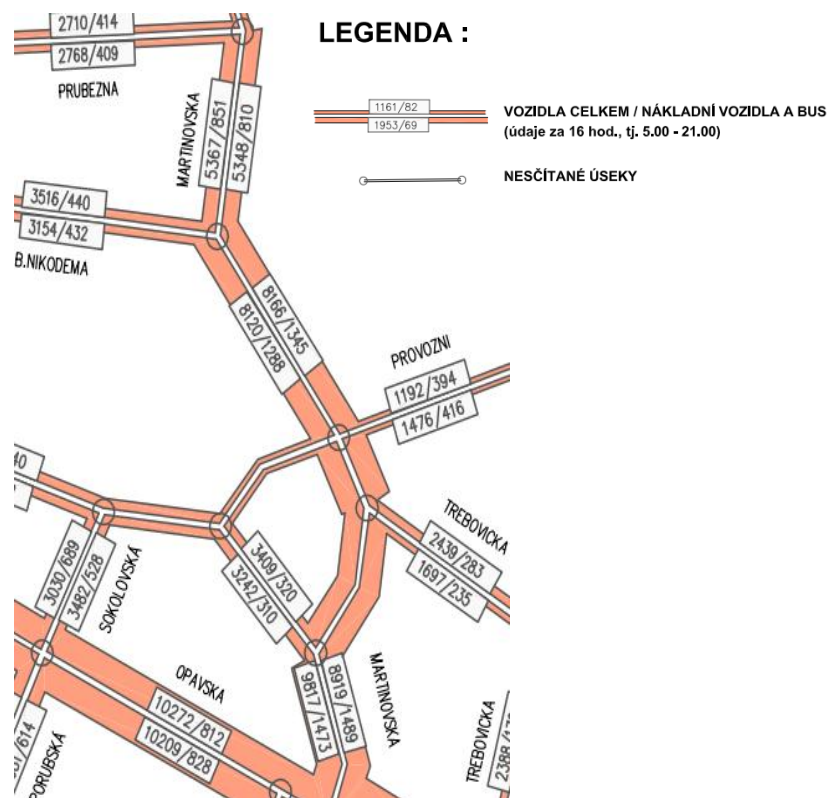


Obrázok 9 - Sčítanie dopravy rok 2016 [8]

Z obrázku celoštátneho sčítania môžeme vidieť presnú skladbu dopravného prúdu ulice Martinovskej, ale žiadne dáta z príľahlých ulíc ako ulica Průběžná, Bedřicha Nikodéma, Provozní, Třebovická a Sokolovská. Preto prikladám ešte následný kartogram dopravného zaťaženia z roku 2017, kde sa nachádza počet vozidiel celkom za 16 hodín (5:00 – 21:00). Tento kartogram poskytuje dobrú predstavu o súčasnej doprave na riešenom úseku.

V roku 2018 na ulici Martinovskej nebude sčítanie prevedené a intenzity budú len prepočítané podľa príslušného koeficientu, intenzita tak narastie zhruba o 2,4% [9]. Najpresnejšie údaje o úseku sú z roku 2017.

Výstavba plánovaného „Severného spoja“ by mohla na ulici Martinovskej znížiť intenzity dopravy o 5000 voz/24 hod [20].



Obrázok 10 - Výrez z kartogramu dopravného zaťaženia v Ostrave – rok 2017 [9]

### 5.1.2 Rýchlosť

Maximálna dovolená rýchlosť na ulici Martinovská je ako v obci 50 km/h. Na niektorých medzi križovatkových úsekoch je rýchlosť zvýšená dopravnou značkou B20a na 70 km/h. Problematika dodržovania rýchlosti bola behom prehliadky úseku zaznamenaná v priebehu večerných hodín. V priebehu dňa neboli vykazované vyššie rýchlosti.

### 5.1.3 Nehodovosť

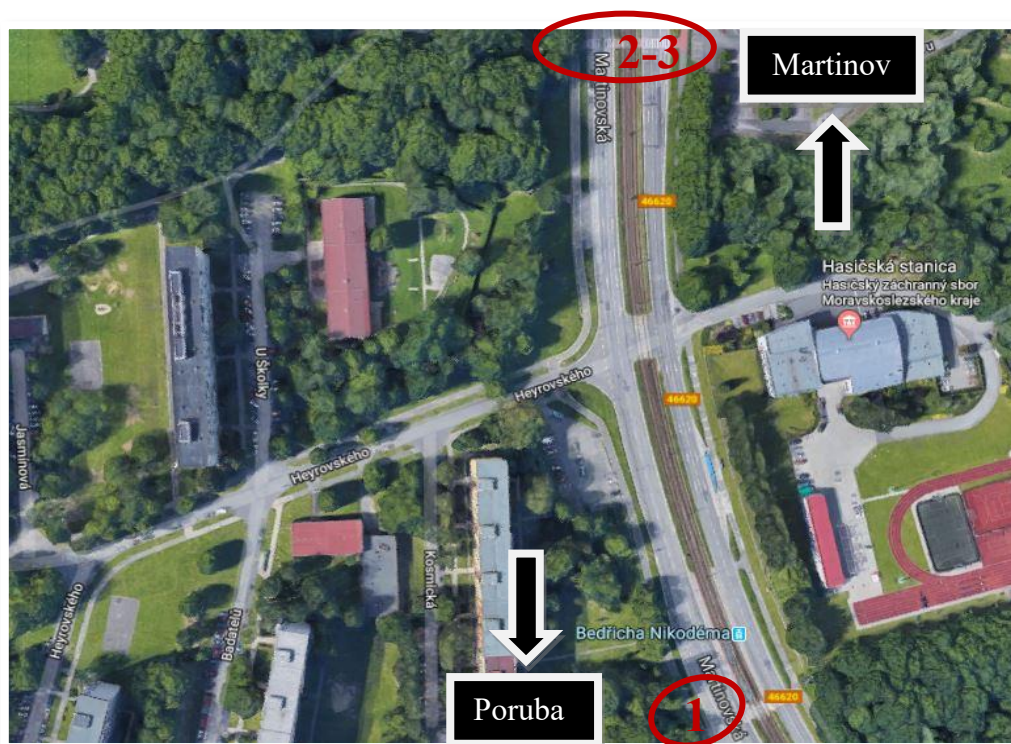
Údaje o počte nehôd sú popísané v kapitole 4. Analýza nehodovosti.



## 5.2 Preverenie šírkového usporiadania priestoru komunikácie, vrátane spôsobu zaistenia prechodu komunikácie do zastaveného územia.

Riešená lokalita nezahrňuje prechod medzi extravilánom a intravilánom (zastavaným územím). Z hľadiska šírkového usporiadania boli zistené tieto nedostatky:

### Rizikové prechody pre chodcov



Obrázok 11 - Rizikové prechody [10]

#### **Riziko č.1:** *Prechod pre chodcov 1 – šírka jazdných pruhov*

Lokalizácia: GPS (49.8417131N, 18.1828464E)

Závažnosť/zložitosť: **Stredná** **Zložitá**

#### **Popis rizika:**

Nevhodné šírkové usporiadanie priestoru komunikácie, prechod pre chodcov prechádzajúci 3 jazdnými pruhmi z nich jeden je odbočujúci vpravo. Šírka jazdných pruhov je v mieste prechodu približne 4 m. Dĺžka prechodu je 13 m. Podľa ČSN 73 6110 je možný prechod pre chodcov len cez dva jazdné pruhy pred križovatkou, z nich jeden je odbočovací.

Na prechode vzhľadom k jeho dĺžke chýba vodiaca línia pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie.

Keďže sa jedná o združený prechod pre chodcov a prejazd pre cyklistov, je na tomto mieste nesprávne vodorovné dopravné značenie V7 „Prechod pre chodcov“ a tiež zvislé dopravné značenie IP6 „Prechod pre chodcov“.



Obrázok 12 - Prechod pre chodcov 1

### Opatrenie:

Použitie dopytového svetelne signalizačného zariadenia a doplnenie vodiaceho pásu pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie. Pri dĺžke prechodu je nutné tiež zriadenie ochranného deliaceho ostrovčeku resp. úprava súčasného ostrovčeku.



Obrázok 13 - Úprava súčasného ostrovčeku

Prevedenie značky V 8c „Združený prechod pre chodcov a prejazd pre cyklistov“, ktoré umožňuje nielen chôdzu a vedenie bicykla, ale aj jazdu na bicykli. Doplnenie zvislej dopravnej značky IP 7 „Prejazd pre cyklistov“ pod značku IP 6 „Prechod pre chodcov“.

**Riziko č.2:*****Prechod pre chodcov 2***

Lokalizácia: GPS (49.8442353N, 18.1823850E)

Závažnosť/zložitosť

**Stredná****Administratívna****Popis rizika:**

Nevhodné šírkové usporiadanie priestoru komunikácie, prechod pre chodcov prechádzajúci 3 jazdnými pruhmi z nich jeden je odbočujúci vpravo na súkromné parkovisko (smer Martinov). Dĺžka prechodu je 10 m.

Vjazd do odbočovacieho pruhu je podľa dopravného značenia dočasne zrušený. Tento problém je riešený v kapitole 5.7.



Obrázok 14 - Prechod pre chodcov 2

**Opatrenie:**

Dočasné opatrenie - zamedzením vjazdu do odbočovacieho pruhu pomocou betónových zvodidiel „City blok“ sa skráti dĺžka prechodu na 7 m. Doplniť prvky týkajúce sa bezbariérovosti pred prechod cez električkový pás.

**Riziko č.3:*****Prechod pre chodcov 3***

Lokalizácia: GPS (49.8442311N, 18.1820939E)

Závažnosť/zložitosť:

**Vysoká****Administratívne****Popis rizika:**

Prechod pre chodcov prechádzajúci 2 jazdnými pruhmi (smer Poruba) a 3 m širokou spevnenou krajnicou. Parkovanie pred prechodom výrazne zhoršuje rozhľadové pomery.

Parkovanie za prechodom predstavuje riziko pri cúvaní vozidiel do priestoru prechodu pri vychádzaní.





Obrázok 15 - Prechod pre chodcov 3

Na prechode vzhľadom k dĺžke chýba vodiaci pás pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie. U prechodov pre chodcov, ktorých dĺžka je viac ako 8 m je vodiaca línia dôležitou súčasťou prechodu.

#### **Opatrenie:**

Je nutné odstránenie dopravy v kľude pred prechodom a tiež tej, ktorá predstavuje riziko cúvania na prechod – kapitola 6 Posúdenie parkovacích a odstavných státí.

Dĺžka prechodu sa skráti pomocou vytiahnutia chodníkových plôch až k jazdného pruhu a osadenie betónových zvodidiel „City blok“ pred a za tieto plochy, prispeje k bezpečnosti chodcov. Je možné tiež úpravu previesť priamo na vozovke odstránením značky V7 v mieste spevnenej krajnice a pomocou nalepeného signálneho i varovného pásu. Potrebné odstránenie súčasného varovného pásu. Schéma sa nachádza vo výkresovej prílohe 4 a podkapitole 7.3 3.lokalita.

#### **Riziko č.4:**

#### ***Šírka jazdných pruhov***

Lokalizácia: úsek od ulice Heyrovského po ulicu Pustkovecká

Závažnosť/zložitosť: **Stredná** **Administratívne**

#### **Popis rizika:**

Nevhodné šírkové usporiadanie priestoru komunikácie od ulice Heyrovského po ulicu Pustkovecká (smer Poruba). Šírka jazdných pruhov je približne 4 m. Takáto šírka jazdných pruhov zvyšuje u vodičov pocit väčšieho komfortu a teda dochádza k zvyšovaniu rýchlosti.



Široký jazdný pruh vedie tiež k nedostatočnej organizácii pohybu vozidiel a zníženiu bezpečnosti cestnej premávky.



Obrázok 16 - Šírka jazdných pruhov [10]

#### **Opatrenie:**

Celý úsek by mal byť detailnejšie preskúmaný a preriešený.

Dočasným riešením od ulice Bedřicha Nikodéma po ulicu Pustkoveckú (kde je šírka pruhov najviac postrehnuteľná) odporúčam zúženie priestoru komunikácie, teda šírky jazdných pruhov, pomocou VDZ V13a „Šikmé rovnobežné čiary“. Jednalo by sa o umiestnenie tohto značenia od križovatky Martinovská x Bedřicha Nikodéma pozdĺž pravej obruby (smer Poruba), po ulicu Pustkovecká.

Toto riešenie by dočasne prispelo k lepšej organizácii cestnej premávky.

### **5.3 Posúdenie smerového a výškového vedenia**

Smerové vedenie úseku neposkytuje nečakané zmeny s ohľadom na maximálnu povolenú rýchlosť. Priebeh smerového i výškového vedenia je zrozumiteľný.

Smerové ani výškové vedenie komunikácie nebolo z hľadiska všetkých účastníkov premávky zistené ako rizikové.

## 5.4 Posúdenie usporiadania križovatky (rozhl'adové pomery, pripojovacie a odbočovacie pruhy) a pohybu vozidiel v križovatke.

**Riziko č.5:**                      *Rozľahlá neusmernená styková križovatka Martinovská x Průběžná*

Lokalizácia:                      GPS (49.8481544N, 18.1822014E)

Závažnosť/zložitosť:    **Stredná**



Obrázok 17 - Križovatka Martinovská x Průběžná [10]

### Popis rizika:

Vzhľadom k rozsiahlosti a absencii usmerňovacích prvkov ako napr. deliaci alebo smerový ostrovček a vyznačenia pomocou VDZ v oblasti križovatky tu dochádza ku kolíznym situáciám a netypickým pohybom križujúcich sa vozidiel v priestore križovatky. Zvýšené riziko vzniku dopravnej nehody.



Obrázok 18 - Martinovská x Průběžná

## Opatrenie:

Opatrenia, ktoré napomôžu k bezpečnejšiemu a plynulejšiemu prejazdu križovatkou a k obmedzeniu neštandardných manévrov – usmernenie križovatky. Jedná sa o úpravu nárožia križovatky pomocou zloženého kružnicového oblúku  $R_1 = 30$  m,  $R_2 = 15$  m,  $R_3 = 45$  m, ktorý som určila pomocou vlečných kriviek ako kĺbového autobusu, tak súčasne aj prívosovej súpravy. Schémy variant sa nachádzajú v kapitole 7 Vybrané problematické lokality a vo výkresovej prílohe 1 a 2.

### 1. variant – Jednoduchý dopravné organizačný

**Administratívne**

Priestor križovatky vymedzený pomocou vodorovného dopravného značenia V13a „Šikmé rovnobežné čiary“ a s použitím dopravného zariadenia Z12 „Krátky priečný prah“, ktorý docieli rešpektovanie takto vyznačeného priestoru.

### 2. variant – Stavebné opatrenie

**Zložité**

Úprava spočíva v osadení novej cestnej obruby, čím dôjde k zmenšeniu plochy križovatky. Súčasná konštrukcia vozovky bude za novou obrubou odstránená a na vzniknutú plochu bude vysadená zeleň.

## Riziko č.6:

### *Rozhľadové pomery u zjazdu*

Lokalizácia: GPS(49.8376931N, 18.1890308E)

Závažnosť/zložitosť: **Stredná** **Jednoduché**

## Popis rizika:

Nedostatočný rozhľad na samostatnom zjazde. V rozhľadových trojuholníkoch sa nachádza prekážka brániaca rozhľadu.



Obrázok 19 - Prekážka v rozhľade [1]

### **Opatrenie:**

Odstránenie prekážky nachádzajúcej sa v rozhl'adových trojuholníkoch u samostatného zjazdu.

## **5.5 Posúdenie stavu vozovky a krajníc (napr. protišmykové vlastnosti, odvodnenie, kvalita povrchu).**

Veľké nerovnosti vozovky môžu poškodiť podvozkové časti vozidla a prispievať ku strate kontroly nad riadením. Vyjazdené koľaje, trhliny a nerovnosti povrchu znižujú pohodlie jazdy a môžu predstavovať rizikový faktor, pretože komplikujú zotrvanie vozidla v požadovanom smere jazdy [3].

Technický stav povrchu vozovky vykazuje na viacerých miestach stratu protišmykových vlastností a tiež pozdĺžne i priečne nerovnosti vozovky. Najviac problémové miesta som zahrnula do tejto práce.

*Technický stav povrchu vozovky ovplyvňuje dôležité parametre, ktorými sú :*

- bezpečnosť cestnej premávky
- rýchlosť, plynulosť, hospodárnosť a komfort cestnej premávky
- ďalšie porušovanie konštrukcie vozovky

Je tiež príčinou zvýšených finančných nákladov vznikajúcich napr. stratami pri dopravných nehodách.

Veľký podiel na poruchách vozovky má použitý materiál, v tomto prípade asfalt a jeho vlastnosti. Vlastnosti asfaltu sú výrazne závislé na teplote. V letnom období a teda pri vysokých teplotách a dlhodobom zaťažení dochádza ku vzájomnému posunu zrn kameniva a asfaltová zmes sa pohybuje z miest sústredeného tlaku do mies mimo jeho pôsobenie. Naopak pri teplotách nízkych alebo pri rýchlom poklese teploty povrchu i pri vyššej teplote dochádza k zmršťovaniu a na povrchu sa tvoria zmršťovacie trhlinky, ktoré sa v povrchu a hĺbke vrstvy ďalej šíria a oslabujú asfaltové vrstvy, tzv. mrazové trhliny. Ďalšími možnými trhlinami sú trhlina reflexná, nepravidelné a mozaikové trhliny, sieťové trhliny.[17]



**Riziko č.7:****Stav vozovky** - autobusová zastávka Dílny DP Ostrava

Lokalizácia:

GPS (49.8471100N, 18.1820417E)

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Náročné****Popis rizika:**

Na autobusovej zastávke v smere na Martinov (zastávka na jazdnom pruhu) došlo k trvalej deformácii krytu –priehlbiny v mieste státia autobusu. Vyjazdené koľaje zhoršujú priečne zmeny jazdy, znižujú komfort a komplikujú jazdné manévry. Za dažďa sa v týchto vyjazdených koľajách usadzuje voda, čo môže spôsobiť tzv. aquaplaning, teda jav, kedy rýchlo jazdiace vozidlo vo vyjazdených koľajách kľže po vodnej hladine a nižšia adhézna sila tak výrazne znižuje účinnosť brzdenia. V zime zase môže dôjsť k namrznutiu tejto vody. To je zvlášť nebezpečné pre jednotopé vozidlá.

**Obrázok 20 - Deformácia krytu vozovky [10]****Opatrenie:**

Dočasne upozorniť na takéto miesto pomocou DZ č. A22 „Iné nebezpečenstvo“, vrátane dodatkovej tabuľky č. E13 „Text“ so znením „Vyjeté koleje“.

Pri zastavenom raste hĺbky vyjazdených koľají sa dajú koľaje vyplniť tenkým asfaltovým kobercom, alebo mikro kobercom. U stáleho nárastu hĺbky vyjazdených koľají sa jedná o málo únosnú vozovku. Vtedy je potrebné vymeniť celé súvrstvie a návrh previesť podľa TP 170. Preto je potrebné prevedenie diagnostiky konštrukcie vozovky. Následné vykonanie opravy krytu a vykonávanie údržby vo vzťahu k životnému cyklu konštrukcie vozovky.

**Riziko č.8:*****Stav vozovky v medzi križovatkovým úseku***

Lokalizácia:

Medzi križovatkový úsek Martinovská x Sokolovská – Martinovská x  
1. čs. armádného sboru x Provozní

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Náročné****Popis rizika:**

Deformácie krytu (vyjazdené koľaje) v danom úseku v oboch smeroch. Voda v týchto miestach nie je z vozovky dostatočne odvedená k obrubám a do vpustí. Platia tu rovnaké riziká, ako v predchádzajúcom príklade. V tomto úseku je tiež značne vyhl'adené kamenivo.



Obrázok 21 - Deformácia krytu vozovky [1]

**Opatrenie:**

Prevedenie diagnostiky konštrukcie vozovky. Následné vykonanie opravy krytu a vykonávanie údržby vo vzťahu k životnému cyklu konštrukcie vozovky.

**Riziko č.9:*****Stav vozovky***

Lokalizácia:

ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Náročné****Popis rizika:**

V celom úseku ulice Martinovskej sa nachádzajú priečne i pozdĺžne trhliny. Najväčšia koncentrácia trhlín sa nachádza v oblasti križovatky Martinovská x Sokolovská.

Vysprávky, ktoré boli vyspravené odfrézovaním a pridaním asfaltovej zmesi. Takto vyspravené miesto na vozovke charakterizuje nehomogénny povrch vozovky, zníženú rovnosť a tiež možnosť vzniku ďalšieho výtlku..

Súvislý výskyt sieťových trhlín na okraji vozovky pri napojení asfaltovej vrstvy na prídlážbu s tvorbou výtlkov.



Obrázok 22 – Vysprávky a trhliny

#### Opatrenie:

Prevedenie diagnostiky konštrukcie vozovky. Prevedenie súvislej obnovy krytu v miestach častých vysprávok a oprava krytu v miestach trhlín.

Zabezpečenie odvodnenia vozovky, odstránenie porušených asfaltových vrstiev a utesnenie spár pozdĺž prídlážby.

Následné vykonávanie údržby vo vzťahu k životnému cyklu konštrukcie vozovky.



**Riziko č.10:*****Stav odvodnenia***

Lokalizácia:

ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Jednoduché****Popis rizika:**

Odvodnenie komunikácie je zabezpečené priečnym sklonom vozovky do uličných vpustí. Tieto vpuste sú však na mnohých miestach zanesené a teda nemusia dostatočne plniť svoju funkciu.



**Obrázok 23 - Príklady problematického odvodnenia**

**Opatrenie:**

Prevedenie údržby uličných vpustí a ich kontrola v častejších intervaloch.



## 5.6 Posúdenie parkovacích a odstavných státí.

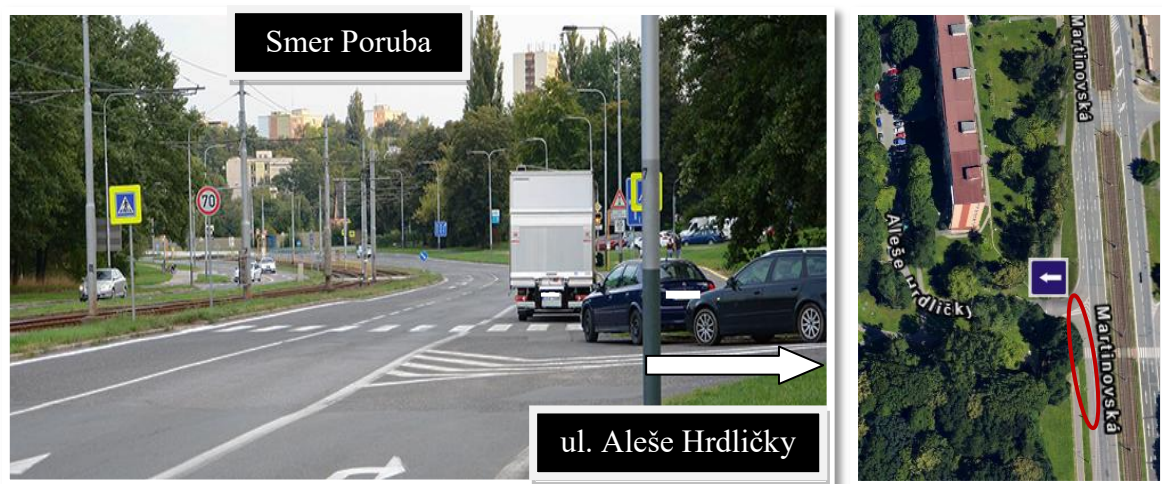
Priamo na, alebo pozdĺž ulice Martinovskej sa nenachádzajú parkovacie státa, pruhy alebo plochy pre parkovanie vozidiel. Pre odstavovanie a parkovanie sú vytvorená parkoviská mimo hlavnú komunikáciu s vlastným vjazdom a výjazdom. Individuálne parkovanie je riešené buď na vedľajších miestnych komunikáciách alebo priamo na zjazdoch k rodinným domom.

V niektorých miestach ale dochádza k porušovaniu dopravných predpisov a odstavovania vozidiel v nevhodných miestach.

### **Riziko č.11:**                      ***Odstavovanie vozidiel***

Lokalizácia:                      GPS (49.8442353N, 18.18210220E)

Závažnosť/zložitosť:   **Stredná**      **Administratívne**



Obrázok 24 - Odstavovanie vozidiel na ulici Martinovská [1]

### **Popis rizika:**

Pod ulicou Aleše Hrdličky dochádza pozdĺž jazdného pásu ulice Martinovskej k odstavovaniu vozidiel. Z tohto pohľadu to vyzerá ako by išlo o pripojovací pruh, ale ulica Aleše Hrdličky je ulicou jednosmernou. Dochádza tu k porušovaniu VZD „Pozdĺžna čiara súvislá“ a tiež odstavovaniu vozidiel v blízkosti prechodu pre chodcov. Tým dochádza k ohrozovaniu chodcov prechádzajúcich prechodom. Vodič nesmie zastaviť a stáť na prechode pre chodcov alebo na prejazde pre cyklistov vo vzdialenosti kratšej ako 5 m pred nimi, čo sa v tomto prípade porušuje [12].

Vysoké vozidlo ako je napr. na obrázku za prechodom, zakrýva zvislé dopravné značenie.

### Opatrenie:

Vhodným opatrením voči tejto doprave v kľude je zvýraznenie zákazu na spevnenej krajnici pomocou VDZ V 13a „Šikmé rovnobežné čiary“ a tiež osadenie ZDZ B29 „Zákaz stáť“.

Schéma sa nachádza vo výkresovej prílohe 4 a podkapitole 7.3 3.lokalita.

### Rizikoč.12:

#### *Parkovanie vozidiel*

Lokalizácia: GPS (49.8473550N, 18.1819533E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Jednoduché**



Obrázok 25 - Parkovanie v blízkosti križovatky [1]

### Popis rizika:

Parkovanie vozidiel v oblasti križovatky aj napriek jeho zákazu pomocou ZDZ č. B28 „Zákaz zastavenia“ a VDZ V 12b „Žltá skrížená čiara“. Nerešpektovanie týchto zákazov môže byť spôsobené opotrebovaným vodorovným značením a zle natočeným ZDZ.

### Opatrenie:

Obnovenie vodorovného dopravného značenia a tiež správne natočenie a umiestnenie ZDZ č. B28 „Zákaz zastavenia“.



## 5.7 Posúdenie správnosti užitia a prevedenia dopravného značenia a príslušenstva komunikácií, vrátane SSZ slúžiaceho k riadeniu premávky prejazdného úseku diaľnic a ciest.

### Riziko č.13:

### *Ulica Martinovská - Nečitateľné ZDZ*

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť:

**Nízka**

**Jednoduchá**



Obrázok 26 - Nečitateľná informatívna ZDZ [10]



Obrázok 27 – Nečitateľné ZDZ a chýbajúce VDZ [1]

### Popis rizika:

V týchto prípadoch sa jedná len o bodové nedostatky ZDZ. Značenie v riešenom úseku komunikácie je vhodne zvolené a nevykazuje z hľadiska použitia riziko pre bezpečnosť.

Jedná sa o výstražnú dopravnú značku A 19 „Cyklisti“, ktorá upozorňuje na prejazd cez združený chodník pre cyklistov a chodcov a tiež značku informatívnu IS 24c „Komunálny cieľ“. Značky v súčasnom stave nemusia byť pre vodiča hneď rozpoznateľné (hlavne za nepriaznivého počasia) a teda mu nemusia poskytnúť potrebnú informáciu včas.

Prechod pre chodcov k parkovisku predajne Hruška značí len zvislé dopravné značenie IP6. Vodorovné dopravné značenie je opotrebované, až neviditeľné. Nadväzujúce komunikácie nesplňujú požiadavky vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných a technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie. Varovný pás nesprávne umiestnený a signálny pás a tiež prirodzená vodiaca línia chýbajú.

### Opatrenie:

Výmena poškodených zvislých dopravných značiek. Prevedenie VDZ č. V 7 „Prechod pre chodcov“ podľa TP 133 [13].

### Riziko č.14:

#### *Ulica Martinovská - Poškodené ZDZ*

Lokalizácia: GPS (49.8317053N, 18.1881089E)

Závažnosť/zložitosť:

**Stredné**

**Jednoduché**



Obrázok 28 - Poškodené ZDZ [10]



### Popis rizika:

ZDZ „Najvyššia dovolená rýchlosť“ a „Zákaz predchádzania“ umiestnené na stĺpe verejného osvetlenia zasahujú do prejazdneho prierezu – značky sú poškodené.

### Opatrenie:

Dopravné značky boli v minulých dňoch vymenené. Vhodné by bolo tieto značky umiestniť na vlastný stĺpik ďalej od vozovky.

### Riziko č.15: Ulica Martinovská - Poškodené ZDZ

Lokalizácia: GPS (49.8365342N, 18.1895914E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Jednoduchá**

### Popis rizika:

ZDZ C4a „Prikázaný smer obchádzania vpravo“ je poškodená a nesprávne pootočená.

### Opatrenie:

Vymeniť zvislú dopravnú značku za novú - ZDZ C4a „Prikázaný smer obchádzania vpravo“.



Obrázok 29 – Poškodená ZDZ [1]

### **Riziko č.16:**

### ***Vodorovné dopravné značenie na ulica Martinovská***

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť: **Stredná** **Jednoduché**

#### **Popis rizika**

Vodorovné dopravné značenie na ulici Martinovská je v niektorých miestach opotrebované a je nevyhnutná jeho obnova. Ide o miesta križovatiek, autobusových zastávok a prechodov pre chodcov. Absencia tohto značenie zhoršuje orientáciu vodiča v križovatke. Za nepriaznivého počasia alebo aj za znížených svetelných podmienok nemusia byť miesta s opotrebovaným značením hneď rozpoznateľné a tým sa môžu stať pre účastníkov premávky nebezpečné.

Príklady VDZ na Obrázok 30 ale aj napr. na Obrázok 27 a Obrázok 38.



Obrázok 30 – Absencia VDZ [10]

#### **Opatrenie:**

Obnovenie existujúceho vodorovného značenia v miestach križovatiek, u autobusových zastávok a prechodov pre chodcov, podľa TP 133. Obnova značenia výrazne prispeje k zvýšeniu bezpečnosti na PK v riešenom úseku.

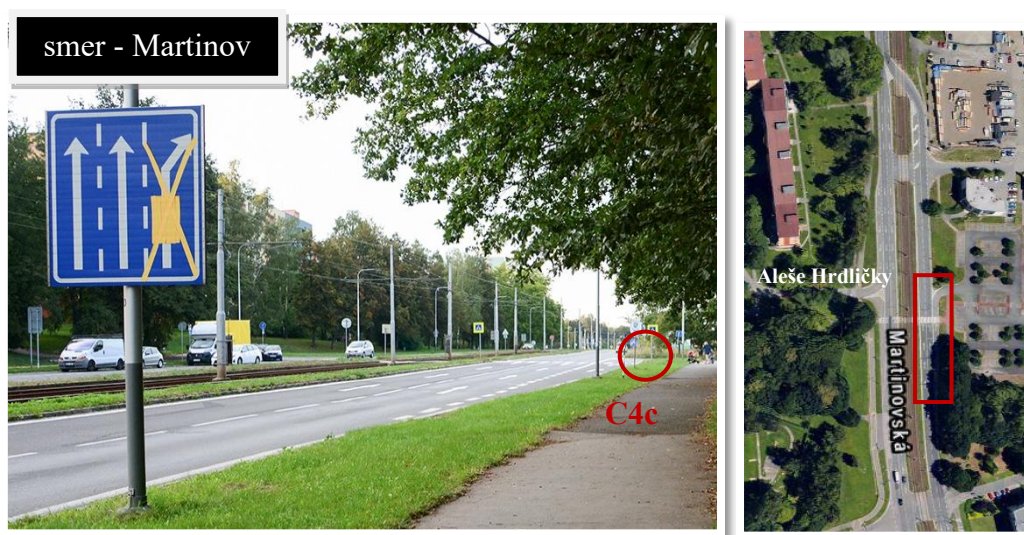
**Riziko č.17:*****Odbočovací pruh na súkromné parkovisko***

Lokalizácia: GPS (49.844229N, 14.589450E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Administratívne****Popis rizika:**

U prehliadnutí tejto značky (dočasná neplatnosť) môže dôjsť k situácii, kedy vodič do tohto pruhu odbočí a na jeho konci zistí, že sa nachádza pred závorou na parkovisko, ktoré sa obsluhuje z ulice K Turkovu. Vjazd do tohto pruhu predstavuje riziko cúvania späť na hlavnú komunikáciu a tým ohrozenie alebo minimálne obmedzenie ďalších účastníkov cestnej premávky. V tomto prípade chýba zabránenie vjazdu do odbočovacieho pruhu..

Je tiež nevhodné použitie značky C 4c „Prikázaný smer obchádzania vpravo i vľavo“ na konci odbočovacieho pruhu, ktoré sa môže zdať mätúce.



Obrázok 31–Odbočovací pruh [1]

**Opatrenie:**

Dočasné riešenie - zamedzenie vjazdu do odbočovacieho pruhu pomocou vodiacej steny zo „City blok“ a odstránenie zvislej značky IP 16 „Usporiadanie jazdných pruhov“ a tiež značky C 4c „Prikázaný smer obchádzania vpravo i vľavo“. Vodiaca stena je tiež vhodným opatrením pri skrátení dĺžky prechodu pre chodcov. Schéma sa nachádza vo výkresovej prílohe 4 a podkapitole 7.3 3.lokalita.

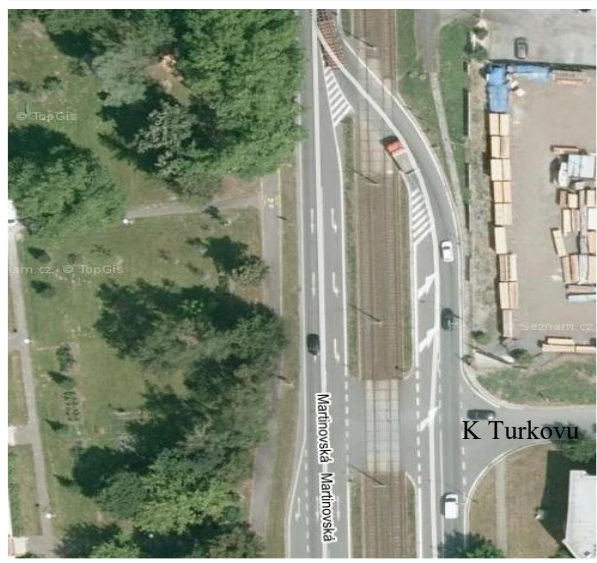


**Riziko č.18:*****Zníženie počtu jazdných pruhov***

Lokalizácia:

GPS (49.8453075N, 18.1823456E)

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Administratívne****Obrázok 32 - Nevhodné zníženie počtu jazdných pruhov [1]****Popis rizika:**

Zníženie počtu jazdných pruhov z dvoch do jedného začína v oblasti križovatky. Preradenie vozidla z ľavého pruhu do pravého, môže byť máťúce pre vodiča, ktorého úmysel je prejsť križovatkou od ulice „K Turkovu“ a môže takúto zmenu smeru jazdy nesprávne vyhodnotiť.

Preradenie vozidla na konci zaraďovacieho úseku prinúti vodiča k protismernému manévru o malých polomeroch zatačania, po ktorých si nemusí stačiť uvedomiť, že sa nachádza v blízkosti prejazdu cez električkovú trať.

**Opatrenie:**

K zníženiu počtu jazdných pruhov by malo dôjsť ešte pred oblasťou križovatky. Nové vyznačenie zníženia počtu jazdných pruhov pomocou VDZ V13a „Šikmé rovnobežné čiary“ s použitím dopravného zariadenia Z12 „Priečný prah“ k rešpektovaniu takéhoto značenia a pomocou V9c „Predbežné šípky“ upozornenie na túto zmenu. Dĺžka zaraďovacieho úseku je 40 m (pre rýchlosť 50 km/h, pruh š.3,5 m) [21]. Prevedenie tohto riešenia sa nachádza v prílohe č.3a tiež v podkapitole 7.22. lokalita.

**5.8 Posúdenie osvetlenia.**

Posudzovaný úsek sa celý nachádza v intraviláne a je dostatočne osvetlený.

## 5.9 Posúdenie existujúcich pevných prekážok a aplikácií prvkov pasívnej bezpečnosti (napr. podperné konštrukcie, zeleň, reklamné zariadenie, nebezpečný tvar priekopy, zvodidlá, zábradlie).

Podľa štatistík dopravných nehôd došlo od roku 2012 k 30 zaevidovaným stretom s pevnou prekážkou. Ťažké zranenia vznikli za dažďa, na mokrom povrchu a jednalo sa o zrážku s pevnou prekážkou charakterizovanou ako „Stĺp - telefónny, verejné osvetlenie, elektrické vedenie a pod. Zrážka so stĺpom je najčastejšou nehodou na tejto ulici, keď sa jedná o pevnú prekážku. Druhá najčastejšia zrážka bola s „Odrazník, patník, stĺpik, doprav. značky“. Ďalšie dopravné nehody vznikli buď so stretom s „Iná prekážka (zábradlie, oplotenie, násyp, nástupný ostrovček); Stena, pevná časť mostu, podjazdu, tunelu; Prekážka vzniknutá stavebnou činnosťou (PDZ, hromada štrku, piesku..).

Vhodným opatrením voči najčastejšiemu stretu s pevnou prekážkou – stĺpom, by mohla byť náhrada tuhých stojok verejného osvetlenia pružnejšími typmi, čo by viedlo k redukcii nehôd s následkami na zdraví.

Celý úsek komunikácie je lemovaný odrazným obrubníkom výšky min. 10 cm.

### **Riziko č.19:**

#### ***Pevné prekážky***

Lokalizácia: GPS (49.8359292N, 18.1897269E)

Závažnosť/zložitosť:

**Stredná**

**Jednoduché**



Obrázok 33 - Pevná prekážka [1]

### Popis rizika:

Konštrukcia z reklamného zariadenia tvorí pevnú prekážku na ceste a pri prípadnom strete prináša zvýšené riziko následkov na zdraví alebo živote.

### Opatrenie:

Odstránenie pevnej prekážky.

### Rizikoč.20:

#### *Pevné prekážky*

Lokalizácia: GPS (49.8448950N, 18.1823797E)

Závažnosť/zložitosť: **Stredná** **Administratívne**



Obrázok 34 - Pevné prekážky [1]

### Popis rizika:

Reklamné zariadenie je riešené pomocou oceľovej konštrukcie, ktorej prevedenie nie je ľahko deformovateľné a prípadný stret s pevnou prekážkou prináša zvýšené riziko následkov na zdraví alebo živote. Podobné riziko môže nastať i pri strete so stromom, ktorý sa nachádza za touto konštrukciou.

### Opatrenie:

Prevedenie konštrukcie reklamného zariadenia z ľahko deformovateľného materiálu alebo odstránenie tohto zariadenia. Odstránenie stromu.

## 5.10 Zhodnotenie bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky a viditeľnosti za rôznych podmienok (tma, poveternostné podmienky).

Mimo vyššie uvedené riziká vzťahujúce sa predovšetkým k vodičom vozidiel, sú ďalšími účastníkmi cestnej premávky tiež chodci a cyklisti, ktorí majú svoje špecifiká pohybu po komunikáciách a zároveň tiež odlišné riziká.

Na niektorých miestach (prechody pre chodcov, chodníky, atď..) chýbajú vodiace línie a tiež signálne alebo varovné pásy. Absencia týchto prvkov je aj na väčšine autobusových i električkových zastávkach.

### **Riziko č.21:**                      *Električkové zastávky*

Lokalizácia:                      zastávka Sokolovská, Bedřicha Nikodéma a Dílny DP Ostrava

Závažnosť/zložitosť:    **Vysoká**    **Zložitá**



Obrázok 35–Nevhodné riešenie nástupiska

### **Popis rizika:**

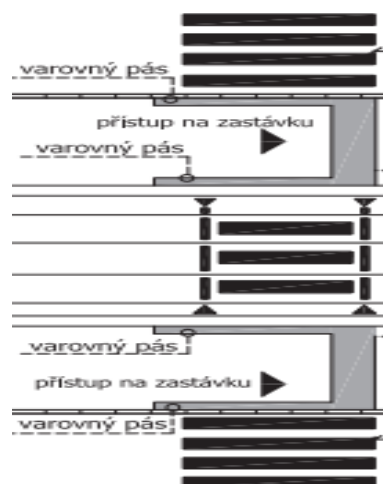
Najmenšia voľná šírka nástupiska podľa ČSN 73 6425-1 je 2,20 m, v odôvodnených podmienkach (stiesnené pomery) môže byť znížená na 1,70 m. Nástupište na zastávke „Sokolovská“ (smer Martinov) je široké len 1,4 m.[15]. Nástupište v opačnom smere má šírku práve 1,7 m.

Chýbajúca dopravná – bezpečnostná zábradlie na nástupnom ostrovčeku (u hranice s jazdným pásom) na zastávke Sokolovská a Bedřicha Nikodéma (smer Martinov) predstavuje veľké riziko z hľadiska bezpečnosti cestujúcich. Zábradlie je dôležitým prvkom tiež pre osoby nevidomé a slabozraké, ktorým slúži ako vodiaca línia. Ako vodiči, tak aj cestujúci tu musia dbať na zvýšenú opatrnosť.



Okrem vodiacej línie na nástupiskách chýba tiež signálny pás označujúci miesto nástupu do prvých dverí. Všetky nástupiská sú vybavené len kontrastným pásom.

Chýbajúce bezbariérové úpravy u všetkých prechodov cez električkový pás podľa vyhlášky 398//2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbar. užívanie stavieb [14]. Z hľadiska osôb so zníženou schopnosťou orientácie je takéto miesto veľmi nebezpečné.



**Obrázok 36 – Nesprávne riešenie vs. správne riešenie [14]**

Na zastávku „Dílňy DP Ostrava“ nie je zaistený bezpečný príchod pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu. U prechodov pre chodcov nieje znížená obruba na začiatku, ani na konci nástupišťa.



**Obrázok 37 - Bezbariérová úprava zastávky električky „Dílňy DP Ostrava“**

## Opatrenie:

Rozsiahle stavebné úpravy týkajúce sa šírky nástupíšť a všetkých prvkov, ktoré k nim náležia (bezbariérové úpravy) a tiež doplnenie prvkov podľa vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbar. užívanie stavieb u všetkých prechodov pre chodcov cez električkovú trať [14].

Konkrétne sa jedná o rozšírenie nástupného ostrovčeku zastávok „Sokolovská“ a „Bedřicha Nikodéma“ (smer Martinov) na šírku 2,3 m obdobne ako je tomu na zastávke „Bedřicha Nikodéma“ (smer Poruba) a osadenie dopravne – bezpečnostného zábradlia so zarážkou pre bielu palicu. Týmto rozšírením zostane voľný priechod 1,7 m a tiež bezpečnostný odstup od jazdného pruhu 0,5 m. Toto rozšírenie sa najviac prejaví u zastávky „Sokolovská“ (smer Martinov) a spôsobí zúženie jazdných pruhov na 3,25 m.

U zastávky Dílny DP Ostrava je doporučená komplexnejšia úprava nástupísk.

### **Riziko č.22:** *Bezbariérové usporiadanie na autobusových zastávkach*

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Administratívne**



Obrázok 38 - Absencia prvkov pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie

### Popis rizika:

Chýbajúca úprava podľa vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbar. užívanie stavieb na zastávkach „Čistírný“ a „Bedřicha Nikodéma“ v oboch smerov a na zastávke Dílny DP Ostrava“ v smere na Porubu. Konkrétne sa jedná o signálny a kontrastný pás a zastávkovú obrubu výšky 0,20 m, prípadne 0,16 m. Momentálne je tu obruba výšky cca 0,10 cm. Absencia prirodzenej vodiacej línie.



### Opatrenie:

Stavebné úpravy podľa vyhlášky č.398/2009 Sb.– signálny pás pre nástup do prvých dverí, kontrastný pás a úprava na vyhovujúcu výšku zástávkovej obruby.[14].

### Riziko č.23:

### *Združený prechod pre chodcov a prejazd pre cyklistov*

Lokalizácia: ulica Martinovská

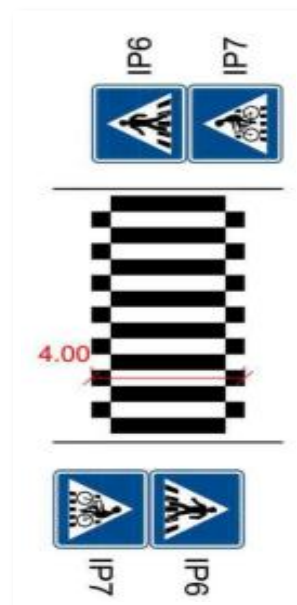
Závažnosť:

Nízka

Jednoduché

### Popis rizika:

Keďže sa jedná o združený prechod pre chodcov a prejazd pre cyklistov je na tomto mieste nesprávne vodorovné dopravné značenie V7 „Prechod pre chodcov“ a tiež zvislé dopravné značenie IP6 „Prechod pre chodcov“. Takéto miesto by tiež malo byť vyznačené pomocou signálneho pásu, ktorý na prechod navedie osoby so zníženou schopnosťou orientácie.



Obrázok 39 - Nesprávne značenie vs. správne [16]

### Opatrenie:

Prevedenie značky V 8c „Združený prechod pre chodcov a prejazd pre cyklistov“, ktoré umožňuje nielen chôdzu a vedenie bicykla, ale aj jazdu na bicykli. Doplnenie zvislej dopravnej značky IP 7 „Prejazd pre cyklistov“ pod značku IP 6 „Prechod pre chodcov“.

Doplnenie signálneho pásu od varovného pásu po najbližšiu vodiacu líniu.

**Riziko č.24:*****Prechod pre chodcov a zastávka „Dílny DP Ostrava“***

Lokalizácia:

GPS (49.8473550N, 18.1819533E)

Závažnosť:

**Vysoká****Popis rizika:**

Prechod pre chodcov umiestnený v mieste zastávky pre autobus. V časti nástupiska sa nachádza znížená obruba, ale je to až miesto za prechodom, kde tiež zavadzia stĺp pre napínanie troleje. Posun do tohto miesta tiež nie je vhodný, pretože by nevyhovovali rozhľadové pomery. Prechod pre chodcov by mal byť umiestnený 17,5 m za autobusovou zastávkou podľa výpočtu potrebnej vzdialenosti ČSN 73 6425-1 článku 6.2.1.15 [15].

Prechod za električkovým pásom je nevhodne prevedený a navedený na komunikácie pre peších.

$$D_{ch} = \frac{\check{S}_p \cdot D_z}{L} = \frac{2,5 \cdot 35}{5} = 17,5 \text{ m}$$

$D_{ch}$ ...je potrebná vzdialenosť hrany prechodu ku koncu stojaceho vozidla pre zaistenie rozhľadu pre vodiča na chodca

$\check{S}_p$ .....šírka prekážky od obrubníku, tj. šírka stojaceho vozidla 2,5 m

$D_z$ .....dĺžka rozhľadu pre zastavenie

$L$ .....vzdialenosť osy bližšieho protismerného jazdného pruhu od obrubníku (nástupnej hrany zastávky), v m



Obrázok 40 - Nevhodne umiestnený prechod pre chodcov [1]

Okrem prechodu pre chodcov je hrana nástupišt'a výšky min.0,16 m na autobusovej zastávke kratšie (15 m), ako najdlhší zastavujúci autobus, ktorý má 18 m.

### **Opatrenie:**

#### **1. variant - Zrušenie prechodu pre chodcov.**

**Administratívne**

Odstránenie súčasného značenia vzťahujúceho sa k prechodu pre chodcov. Náhradnou trasou bude existujúci prechod za križovatkou. Trasa chodcov sa predĺži o 125 m. K zamedzeniu prechádzaniu chodcov pôvodným prechodom bude medzi električkovou traťou a komunikáciou vybudovaný zelený pás nadväzujúci na súčasný zelený pás na dĺžku nástupnej hrany a odstránenie súčasných komunikácií pre peších na strane k sídlisku.

U tejto variante tiež dôjde k predĺženiu nástupišt'a, vzhľadom na najdlhší zastavujúci autobus na zastávke a teda predĺženie nástupnej hrany na 18 m. Je potrebná tiež preložka stĺpu pre napínanie troleje a zabezpečenie bezbariérovej trasy k zastávke a to pomocou zvýšenej chodníkovej obruby.

#### **2. variant – Posunutie prechodu pre chodcov**

**Zložité**

Za predpokladu úprav nároží u križovatky Martinovská x Průběžná a úpravy cestnej obruby (zúženie pruhov na 3,5 m) u zeleného pásu priliehajúceho k električkovej dráhe môže byť prechod posunutý do vzdialenosti 17,5 m od začiatku zastávky na pruhu. Prechod pre chodcov bude upravený podľa vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbar. užívanie stavieb. U prechodu pre chodcov budú osadené nové zvislé dopravné značenia IP 6.

Dôjde tiež k predĺženiu nástupišt'a, vzhľadom na najdlhší zastavujúci autobus na zastávke a teda predĺženie nástupnej hrany na 18 m. Je potrebná tiež preložka stĺpu pre napínanie troleje a zabezpečenie bezbariérovej trasy k zastávke a to pomocou zvýšenej chodníkovej obruby. Nové nasvetlenie prechodu nie je nutné, z dôvodu nachádzajúceho sa prechodu pod stĺpom VO.

Schémy variant sa nachádzajú v prílohe č. 1 a 2 a tiež v podkapitole 7.1 1. lokalita.

**Riziko č.25:*****Varovný pás***

Lokalizácia: GPS (49.8378678N, 18.1884747E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Administratívne****Obrázok 41 - Varovný pás [1]****Popis riziko:**

Nesprávne umiestnenie varovného pásu, tiež absencia signálneho pásu aj keď vodorovné dopravné značenie V7 nieje vidieť, jedná sa o prechod pre chodcov. Vodiaca línia nesprávne prevedená – nesprávne prevedený chodníkový obrubník je zapustený, namiesto vyvýšeného (min 0,06 m) na oboch stranách chodníku.

**Opatrenie:**

Prevedenie úprav podľa vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb. Jedná sa o doplnenie vodiacej línie, varovného a signálneho pásu [14].

**Rizikoč.26:*****Prevedenie signálneho pásu***

Lokalizácia: GPS (49.8335394N, 18.1876700E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Jednoduché****Popis rizika:**

Signálny pás odsadený od varovného pásu, aj napriek tomu že sa jedná o prechod pre chodcov a nie miesto pre prechádzanie.





Obrázok 42 - Prevedenie signálneho pásu [1]

### Opatrenie:

Dotiahnutie signálneho pásu k varovnému pásu.

### Riziko č.27:

#### *Prevedenie signálneho pásu*

Lokalizácia:

GPS (49.8442353N, 18.1823850E)

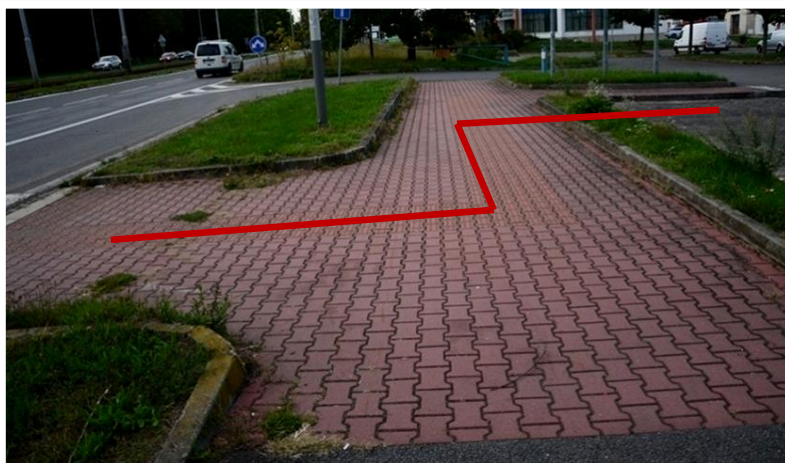
Závažnosť/zložitosť:

Nízka

Jednoduché

### Popis rizika:

Prevedenie signálneho pásu je nesprávne. Nevedie k vodiacej línii (rovno k obrubníku), ale k prechodu pre chodcov, vedúceho k parkovisku. Farebné prevedenie signálneho i varovného pásu splýva s povrchom komunikácie pre peších.



Obrázok 43 - Signálny pás (naznačené aktuálne vedenie) [1]

### Opatrenie:

Dotiahnutie signálneho pásu, od varovného pásu pri prechode, k protiľahlej obrube komunikácie pre peších a odstránenie zostatkového signálneho pásu.

### Riziko č.28:

#### *Varovné pásy*

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Administratívne**

### Popis rizika:

Absencia varovných pásov u samostatných zjazdov v úseku od križovatky Martinovská x Třebovické po križovatku Martinovská x Bedřicha Nikodéma na pravej strane v smere na Martinov. Na týchto zjazdoch teda nie je vyznačená hranica neprípustného a nebezpečného priestoru pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie.



Obrázok 44 - Absencia varovných pásov [1]

### Opatrenie:

Doplnenie varovného pásu tak, aby ohraničoval šírku združeného chodníka pre chodcov a cyklistov (na vnútornú stranu zjazdu) a nedovoľoval nevidomému vstup na plochu so sklonom, ktorá končí vo vozovke.

### Riziko č.29:

#### *Komunikácie pre chodcov*

Lokalizácia: GPS (49.8380267N, 18.1884319E)

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Administratívne**

### Popis rizika:

Chýbajúca bezbariérová trasa do objektu „Hruška“ a tiež chýbajúce kontrastné označenie prvého a posledného schodu pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie.





Obrázok 45 - Chýbajúca rampa [1]

### Opatrenie:

Vybudovanie komunikácie pre chodcov (rampy) pre zabezpečenie bezbariérovej trasy.  
Doplnenie kontrastného pásu na hornej hrane prvého a posledného schodu.

### Riziko č.30:

### *Prechod pre chodcov*

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť:

**Nízka**

**Jednoduché**

### Popis rizika:

Chýbajúci vodiaci pás na prechode pre chodcov, tiež vodiaca línia na chodníku a signálny pás. Absencia týchto prvkov je nevhodná z hľadiska osôb so zníženou schopnosťou orientácie.



Obrázok 46 - Absencia vodiaceho pásu prechodu [1]

## Opatrenie:

Doplnenie prvkov podľa vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb.

## Riziko č.31:

## *Komunikácie pre chodcov*

Lokalizácia: ulica Martinovská

Závažnosť/zložitosť: **Nízka** **Zložité**



Obrázok 47 – Príklady komunikácií pre peších

## Popis rizika:

Na ulici Martinovská sa nachádzajú chodníky po oboch stranách komunikácie.

Po pravej strane (smerom Opavská – Martinov) sa jedná konkrétne o združený chodník pre peších a cyklistov a z veľkej časti tento chodník prešiel stavebnými úpravami.

Po ľavej strane je poväčšine pôvodný asfaltový chodník. Povrch je na mnohých miestach v dezolátnom stave, s trhlinami alebo hrbolmi. Na pôvodných asfaltových chodníkoch chýba vodiaca línia pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie. Na niektorých miestach sa vodiaca línia stráca za neudržiavanú vegetáciu.

Na mnohých miestach, aj na združených chodníkoch peších a cyklistov, je zase vodiaca línia nesprávne prevedená – obrubník trávniku je zapustený namiesto vyvýšeného (min 0,06 m) na oboch stranách chodníku. Toto riešenie je vhodné z hľadiska cyklistov, ale neprípustné pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie. Z hľadiska bezpečnosti premávky je vhodnejšia napr. znížená niveleta a zatrávnenie priľahlého terénu.

### Opatrenie:

Potrebná rekonštrukcia chodníkov, ktoré sa nachádzajú v dezolátnom stave (pôvodné chodníky) a doplnenie prirodzenej vodiacej línie formou zvýšenej obruby pozdĺž komunikácií pre peších.

## 5.11 Posúdenie železničných prejazdov (napr. zvislé a vodorovné dopravné značenie, rozhl'adové pomery, uhol kríženia, prejazdové zabezpečovacie zariadenie).

### Riziko č.32:      *Rozhl'adové pomery v mieste prejazdu Martinovská x Sokolovská*

Lokalizácia:      GPS (49.8328503N, 18.1876408E)

Závažnosť/zložitosť:      **Stredná**      **Nízka**

### Popis rizika:

Jazda na vedľajšiu komunikáciu, v tomto prípade rovno, nie je dobre pochopiteľná. Na prvý dojem nie je rozpoznateľné, že sa bude jednať tiež o prejazd cez električkovú trať vzhľadom na absenciu akéhokoľvek upozornenia na tento prejazd. Nevhodný uhol kríženia a tiež nie zreteľné miesto pre zastavenie, pri prejazde električkovej dráhy a protismerného pásu nedáva pocit bezpečia.



Obrázok 48 - Uhol kríženia [1]

### Opatrenie:

Vyznačenie miesta pre zastavenie pred prejazdom križovatkou, cez električkovú dráhu a protismerný jazdný pás, pomocou vodorovného dopravného značenia č. V 6a „Priečna čiara súvislá“ so symbolom „Daj prednosť v jazde!“.



**Riziko č.33:*****Kríženie PK s električkovou dráhou***

Lokalizácia:

GPS (49.8458042N, 18.1821567E)

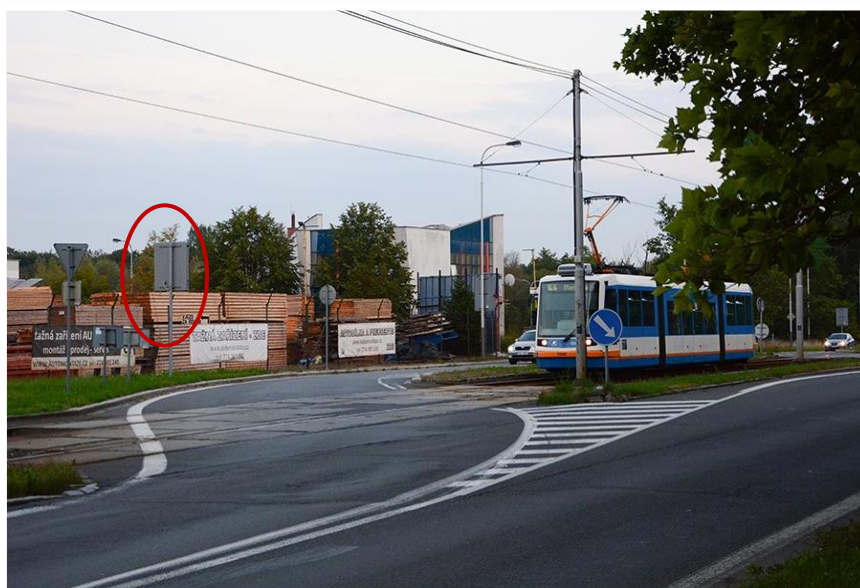
Závažnosť/zložitosť:

**Stredná****Administratívne****Popis rizika:**

Prejazd v mieste zmeny šírkového usporiadania zo štvorpruhovej na dvojpruhovú cez električkovú trať je zabezpečený systémom riadenia pomocou premenného dopravného značenia, ktoré upozorňuje na blížiacu sa električku k prejazdu. Toto značenie je potrebné vzhľadom na nevhodný uhol kríženia PK a električkovej trati. Vďaka tomuto značeniu dochádza k lepšej plynulosti a tiež bezpečnosti cestnej premávky. Avšak na prejazd nie je iným DZ upozornené a vodič teda takéto kríženie neočakáva až do poslednej chvíle.

**Opatrenie:**

Pomocou zvislého dopravného značenia č. A 25 „Tramvaj“ zvýrazniť blížiaci sa prejazd.



Obrázok 49 - Nevhodný uhol kríženia

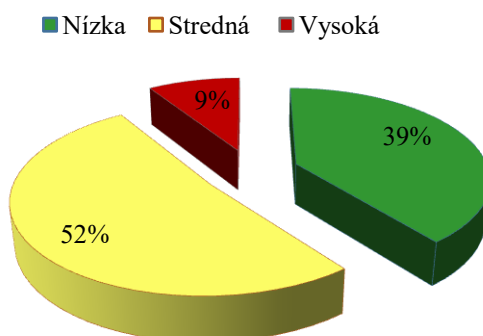
## **5.12 Posúdenie vplyvu prác na komunikácií na bezpečnosť cestnej premávky**

V dobe prehliadky lokality neboli na riešenom úseku vykonávané žiadne práce na komunikácií.

## 6 Zhrnutie identifikovaných rizík

Na riešenej oblasti – ulica Martinovská, bolo identifikovaných 33 dopravne bezpečnostných rizík. Prevažne sa jedná o bodové závady. Nasledujúci graf udáva podiel miery rizika identifikovaných nedostatkov. Najväčší podiel majú riziká so strednou závažnosťou.

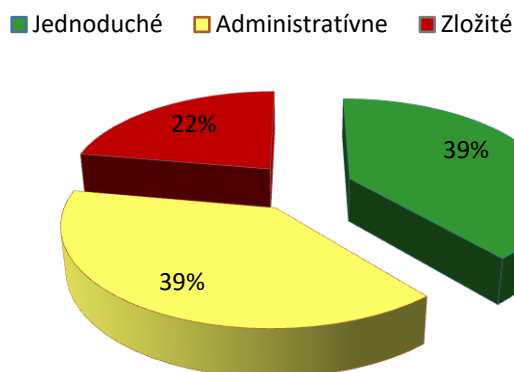
### Percentuálny podiel závažností rizík identifikovaných nedostatkov



Graf 4 - Celkové hodnotenie závažnosti rizík

U náročnosti prevedenia jednotlivých opatrení a teda aj výšky nákladov vynaložených na tieto opatrenia si prvú priečku delia jednoduché a administratívne opatrenia ako vidieť na Graf 5.

### Percentuálny podiel zložitosti prevedenia navrhovaných opatrení



Graf 5 - Celkové hodnotenie podielu zložitosti prevedenia



## 7 Vybrané problematické lokality

Vybrala som tri problematické lokality, u ktorých riziká a následné opatrenia spolu súvisia. Priložené schémy situácií budú slúžiť k jasnejšej predstave popisovaného stavu.

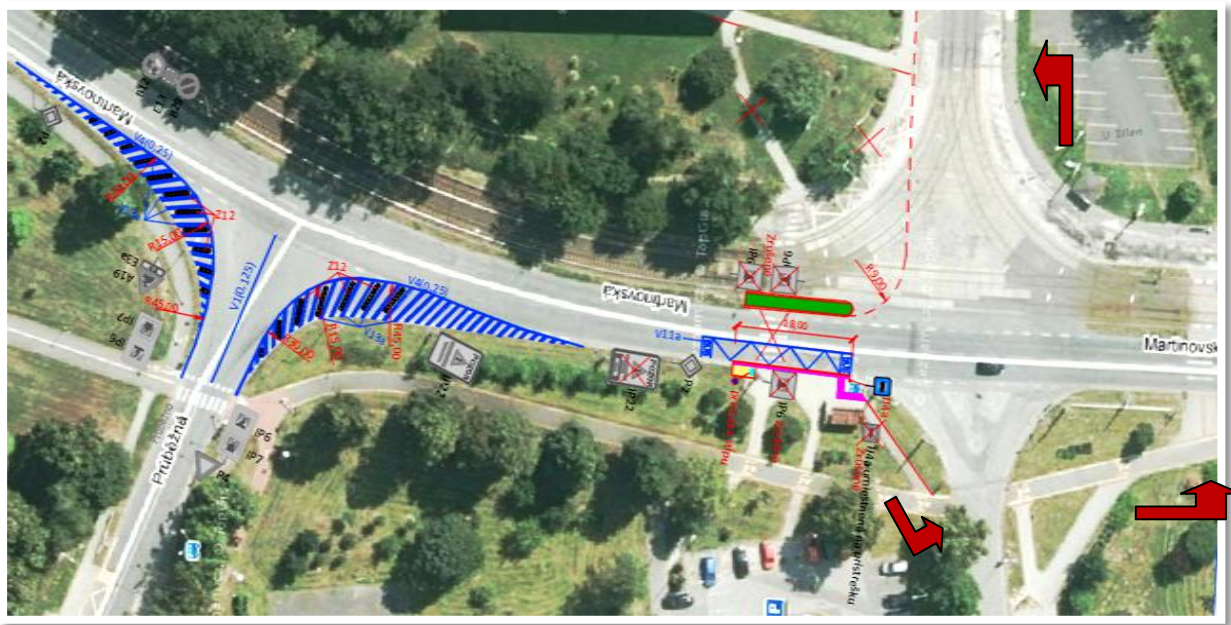
Možná realizácia týchto opatrení obmedzí cestnú premávku len v malej miere a ich implementácia je z časového i ekonomického hľadiska vhodná kedykoľvek.

### 7.1 1. lokalita

Jedná sa o úsek od križovatky Martinovská x Průběžná po križovatku Martinovská x Aleše Hrdličky x U Dílen. Tento úsek zahrňuje konkrétne **riziko č. 5** (*Rozľahlá neusmernená styková križovatka Martinovská x Průběžná*) a **riziko č. 25** (*Prechod pre chodcov a zastávka „Dílny DP Ostrava“*).

V tejto lokalite sú navrhnuté dve riešenia. V prvom riešení ide predovšetkým o úpravy pomocou dopravného značenia a druhé riešenie spočíva v rozsiahlejších stavebných úpravách. Detailné úpravy oboch riešení sú popísané u súvisiacich rizík. Schémy s popisom sa nachádzajú vo výkresovej prílohe 1 a 2.

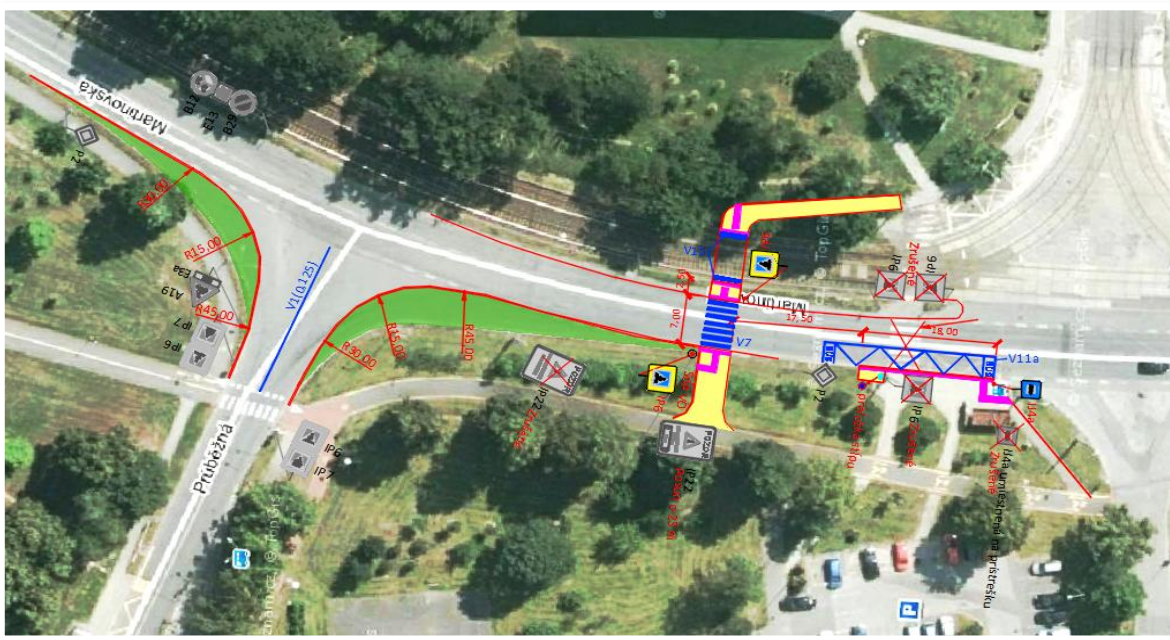
#### 1. variant



Obrázok 50 - 1. lokalita - variant 1

. V tomto riešení ide predovšetkým o úpravu križovatky a zmenšenia jej plochy pomocou VDZ a zrušenia prechodu pre chodcov. Náhradná trasa pre chodcov je označená pomocou šípok.

## 2. variant



Obrázok 51 – 1. lokalita - variant 2

V tomto riešení dôjde k úprave nárožia pomocou stavebných úprav. Existujúci prechod pre chodcov bude posunutý na vyhovujúci rozhlľad a napojený na nové komunikácie pre peších.

### Navrhované dopravné stavby v oblasti

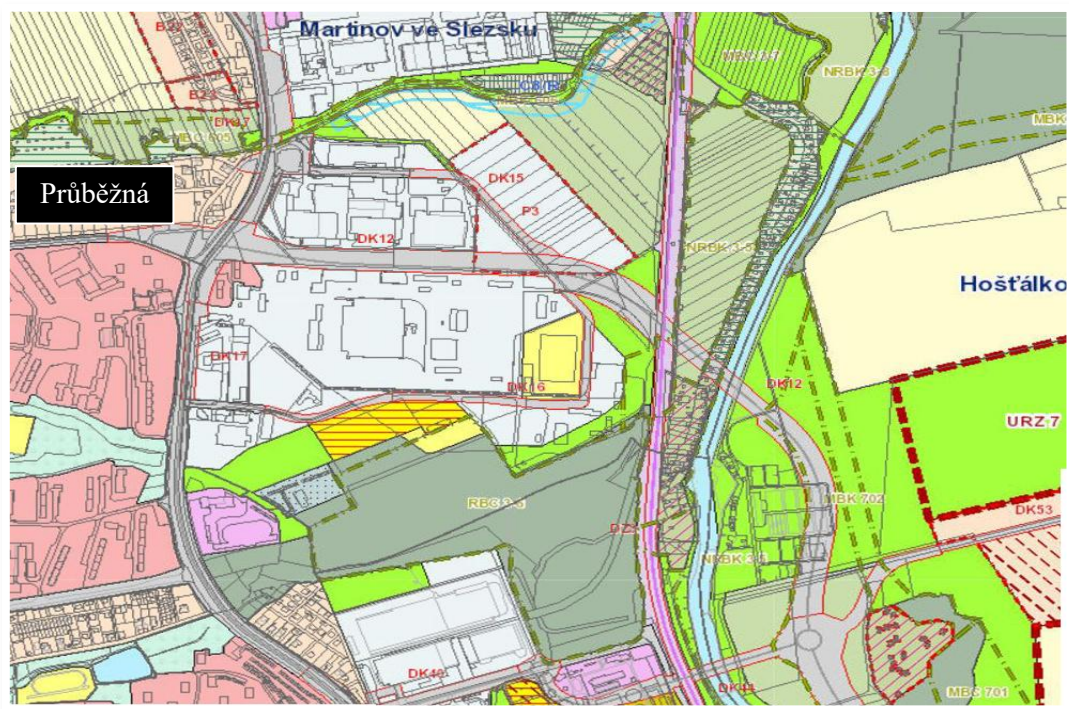
V tejto oblasti sú navrhované nové dopravné stavby. Konkrétne ide o „Severný spoj II“, ktorý bude napojený do ulice Průběžnej – novostavba (DK12) a „Dostavba Martinovskej“, 4 pruh s električkou, ktorá bude napojená na areál Hruška (DK17).

### **DK12 Výstavba Severného spoja II (cesta vo význame II. triedy) v úseku Martinovská – K vode vrátane prestavby nadväzujúceho úseku ulice Průběžnej**

Cieľom stavby je vybudovanie tretieho komunikačného napojenia západného sektoru mesta na mestský dopravný okruh a obmedzenie tranzitnej, cieľovej, zdrojovej i vnútromestskej dopravy na ulici Opavská v úseku vedenom v kontakte s obytným územím [19].

## **DK17 Dostavba telesa ulice Martinovské (cesta vo význame II. triedy) v úseku K Turkovu – Masokombinát**

Cieľom stavby je homogenizácia šírkového usporiadanie cieľového koridoru cesty vo význame II. triedy, zaisťujúceho väzby Ostrava – Hlučín. [19]



Obrázok 52 - Územný plán DK12 a DK17 [18]

### **Výber variantu**

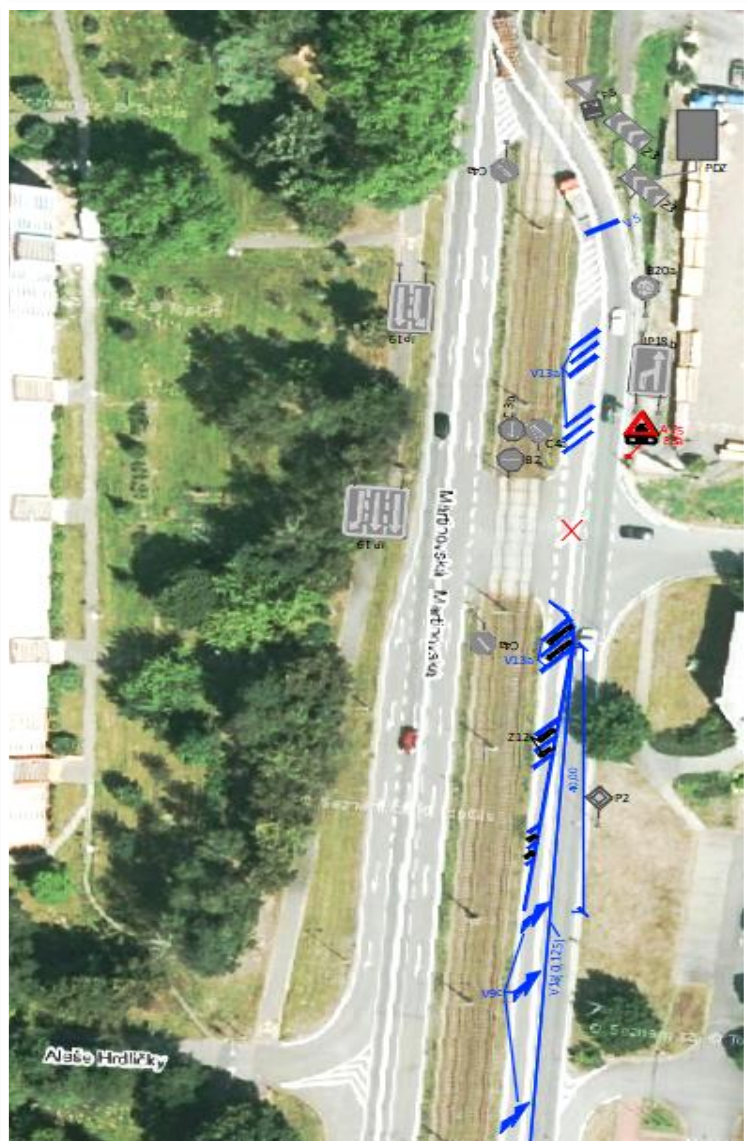
Vzhľadom na tieto plánované stavby je vhodnejším riešením dočasné riešenie a teda variant 1 - úprava križovatky len pomocou dopravného značenia a zrušenie prechodu pre chodcov.



## 7.2 2. lokalita

Ide o 160 m dlhý úsek pred prejazdom cez električkový pás. **Riziká č. 20** (*Zníženie počtu jazdných pruhov*) a **riziko č. 35** (*Kríženie PK s električkovou dráhou*).

Riziká vzťahujúce sa k prejazdu a návrh opatrení ako nové vyznačenie zníženia počtu jazdných pruhov pred oblasťou križovatky pomocou VDZ a použitie DZ ako upozornenie na blížiaci sa prejazd.



Obrázok 53 - Lokalita 2

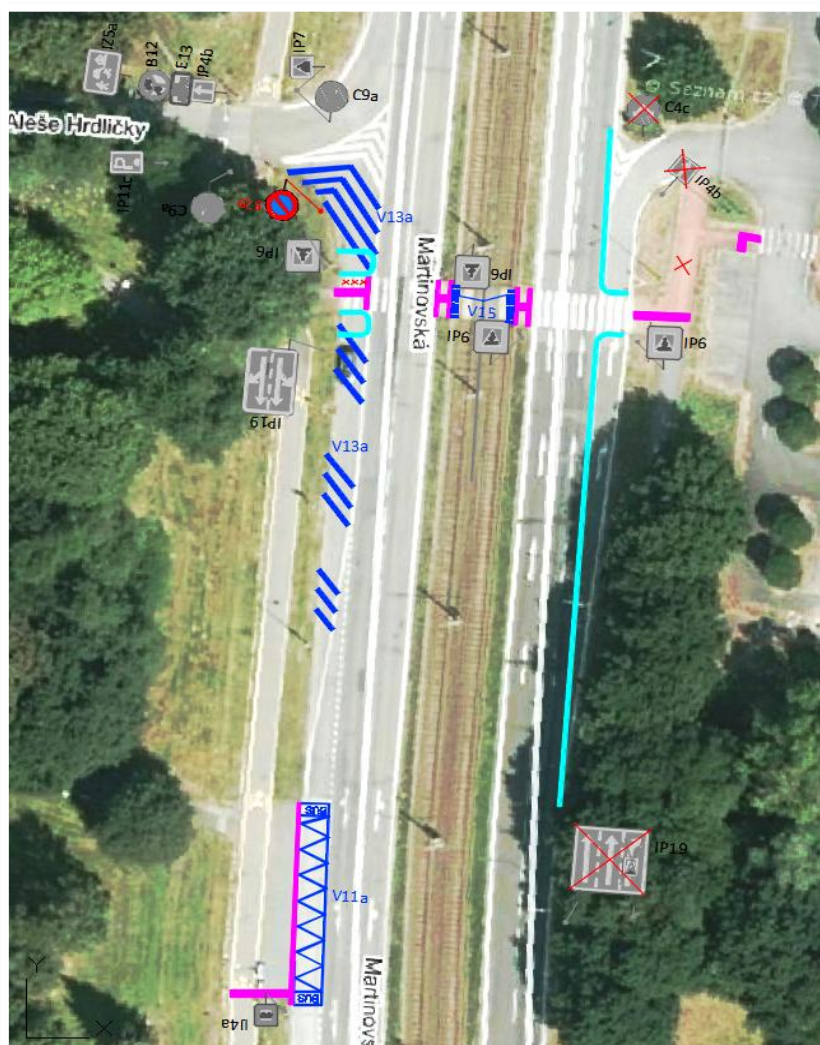
Schémy s popisom sa nachádzajú vo výkresovej prílohe 3.



### 7.3 3. lokalita

Lokalita je v úseku od ulice Aleša Hrdličky po ulicu Heyrovského (smer Poruba). Zahŕňa **riziká č. 2 a 3** (*Prechod pre chodcov*), **riziko č. 13** (*Odstavovanie vozidiel*), **riziko č. 17** (*Odbočovací pruh na súkromné parkovisko*) **riziko č. 18** (*Vodorovné dopravné značenie*), **riziko č. 28** (*Prevedenie signálneho pásu*) a prevedenie všetkých prvkov týkajúcich sa bezbariérovosti.

Teda jedná sa o zabránenie vjazdu do odbočovacieho pruhu, skrátenie dĺžky prechodov pre chodcov pomocou betónových zvodidiel „City Blok“, odstránenie dopravy v kľude a vyznačenie miesta zastávky pre autobus.



Obrázok 54 - 3. lokalita

Schémy s popisom sa nachádzajú vo výkresovej prílohe 4.

## Záver

Vykonaním bezpečnostnej inšpekcie na ulici Martinovská došlo k identifikovaniu rizikových miest s návrhom opatrení vedúcich k zníženiu následkov dopravnej nehody, prípadne úplnému odstráneniu rizika. Celkom bolo zistených 33 rizík s rôznou závažnosťou. Veľa z nich je však podobného charakteru. Mnohé nevyhovujúce prvky, mohli byť odhalené už v bezpečnostnom audite pred realizáciou stavby, pokiaľ by v tej dobe platila táto povinnosť.

Väčšina opatrení má jednoduchý alebo administratívny charakter zložitosti riešenia. Z toho vyplýva, že pomerne jednoducho sa dá vyriešiť veľa rizikových miest a tým zlepšiť bezpečnosť ulice Martinovská. Tieto riziká by mali byť teda prednostne odstránené. Paralelne by však mali byť zahájené kroky k odstráneniu rizík s vysokou závažnosťou a teda skrátenie dĺžky prechodov pre chodcov a zväčšenie šírky nástupných ostrovčekov električkových zastávok s osadením dopravne – bezpečnostného zábradlia. Najväčšie zastúpenie rizikových miest a úsekov teda vyplýva zo vzájomnej interakcie peších a automobilovej dopravy.

K systematickým nedostatkom tejto ulice patrí strata protišmykových vlastností a trhliny na vozovke, ktoré vyžadujú opravu vozovky ale tiež opotrebované VDZ.

Nevhodné šírkové usporiadanie od ulice Heyrovského po ulicu Pustkoveckú si vyžaduje komplexnú štúdiu. Štúdia a ďalšie stupne projektovej dokumentácie by mali odstrániť identifikované riziká. Všetky stupne dokumentácie je nutné podrobiť auditu bezpečnosti PK.

Implementáciou navrhnutých opatrení by malo dôjsť na ulici Martinovská k výraznému zlepšeniu plynulosti a hlavne zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky a chodcov, čo je hlavným zámerom bezpečnostnej inšpekcie a aj tejto diplomovej práce.

Bezpečnostná inšpekcia nebola vykonaná na základe analýzy dopravnej nehodovosti, aj keď práca túto analýzu obsahuje. Slúžila skôr ako pomôcka k pochopeniu vzniku nehôd na miestach, ktoré neboli identifikované ako rizikové.

Bezpečnostná inšpekcia je dôležitým nástrojom bezpečnosti a aj v tomto prípade platí, že prevencia je lepšia ako liečba.

## Literatúra

- [1] Mapy.cz [online]. 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>
- [2] Openstreetmap.cz [online]. 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné z: <http://openstreetmap.cz/>
- [3] *Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění*; Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2013
- [4] *Vyhláška č. 104/1997 Sb. – Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích*; Ministerstvo dopravy a spojů, 1997
- [5] *TP 092. Stanovenie základných prvkov bezpečnosti pri pravádzke pozemných komunikácií, Technické podmínky*. Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, 2015
- [6] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu v zadané lokalitě. *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. Ministerstvo dopravy ČR, 2018 [cit.2018-11-20] Dostupné z: <http://jdvm.cz/>
- [7] Sykrik.vectormap.cz [online]. 2018 [cit.2018-11-20] Dostupné z: <http://www.sykrik.vectormap.cz/>
- [8] *Celostátní sčítání dopravy 2016*; Internetové stránky ŘSD ČR, 2016: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [9] HOHN, Petr. *Citace dopisu* [elektronická pošta] Message to: [ondraskova.sona@gmail.com](mailto:ondraskova.sona@gmail.com). 6.11.2018 10:18 [cit.2018-11-20]. Osobná komunikácia
- [10] Google.cz [online]. 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné z: <http://google.cz/maps/>
- [11] ČSN 73 6101 – *Projektování silnic a dálnic*; Praha: Český normalizační institut, 2004
- [12] *Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (Zákon o silničním provozu)*. Vydání: dvacáté. Praha: Armex Publishing, 2018. Edice kapesních zákonů. ISBN 978-80-87451-59-5
- [13] *TP 133. Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, Technické podmínky*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2013.
- [14] *Vyhláška č. 398/2009: o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009.
- [15] ČSN 73 6425-1: *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště. Část 1: Navrhování zastávek*. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [16] *TP 179. Navrhování komunikací pro cyklisty, Technické podmínky*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2017

- [17] *TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, Technické podmínky*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2010
- [18] Mapy2.ostrava.cz[online] 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné:  
<http://mapy2.ostrava.cz/uha/mapa2/>
- [19] Uzemniplan.ostrava.cz[online] 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné:  
<https://uzemniplan.ostrava.cz/>
- [20] Mobilita-ostrava.cz [online]. 2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné :  
[http://mobilita-ostrava.cz/wp-content/uploads/2015/09/1.2-Z\\_sobn\\_k.pdf](http://mobilita-ostrava.cz/wp-content/uploads/2015/09/1.2-Z_sobn_k.pdf)
- [21] *ČSN 73 6102+ed.2(+Z2) Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.



## **Zoznam grafov**

Graf 1 - Vývoj nehodovosti na riešenom úseku .....	16
Graf 2 - Druh nehody.....	18
Graf 3 - Príčina nehody.....	19
Graf 4 - Celkové hodnotenie závažnosti rizík .....	58
Graf 5 - Celkové hodnotenie podielu zložitosti prevedenia .....	58

## Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Mapa širších vzťahov [1] .....	6
Obrázok 2 - Riešený úsek na ulici Martinovská [2] .....	7
Obrázok 3 - Začiatok úseku Opavská x Martinovská [1] .....	8
Obrázok 4 - Koniec úseku Martinovská x Průběžná [1] .....	8
Obrázok 5 - Riešený úsek [1] .....	9
Obrázok 6 - Preventívny prístup vs. následný prístup [5] .....	15
Obrázok 7 - Všetky nehody na úseku [6] .....	17
Obrázok 8 – Nehodové lokality [7] .....	20
Obrázok 9 - Sčítanie dopravy rok 2016 [8] .....	21
Obrázok 10 - Výrez z kartogramu dopravného zaťaženia v Ostrave – rok 2017 [9] .....	22
Obrázok 11 - Rizikové prechody [10] .....	23
Obrázok 12 - Prechod pre chodcov 1 .....	24
Obrázok 13 - Úprava súčasného ostrovčeku .....	24
Obrázok 14 - Prechod pre chodcov 2 .....	25
Obrázok 15 - Prechod pre chodcov 3 .....	26
Obrázok 16 - Šírka jazdných pruhov [10] .....	27
Obrázok 17 - Križovatka Martinovská x Průbežná [10] .....	28
Obrázok 18 - Martinovská x Průbežná .....	28
Obrázok 19 - Prekážka v rozhl'ade [1] .....	29
Obrázok 20 - Deformácia krytu vozovky [10] .....	31
Obrázok 21 - Deformácia krytu vozovky [1] .....	32
Obrázok 24 - Vysprávky a trhliny .....	33
Obrázok 25 - Príklady problematického odvodnenia .....	34
Obrázok 26 - Odstavovanie vozidiel na ulici Martinovská [1] .....	35
Obrázok 27 - Parkovanie v blízkosti križovatky [1] .....	36
Obrázok 28 - Nečitateľná informatívna ZDZ [10] .....	37
Obrázok 29 – Nečitateľné ZDZ a chýbajúce VDZ [1] .....	37
Obrázok 30 - Poškodené ZDZ [10] .....	38
Obrázok 31 – Poškodená ZDZ [1] .....	39
Obrázok 32 – Absencia VDZ [10] .....	40
Obrázok 33 – Odbočovací pruh [1] .....	41

Obrázok 34 - Nevhodné zníženie počtu jazdných pruhov [1] .....	42
Obrázok 35 - Pevná prekážka [1] .....	43
Obrázok 36 - Pevné prekážky [1] .....	44
Obrázok 37 – Nevhodné riešenie nástupiska .....	45
Obrázok 38 – Nesprávne riešenie vs. správne riešenie [14] .....	46
Obrázok 39 - Bezbariérová úprava zastávky električky „Dílňy DP Ostrava“ .....	46
Obrázok 40 - Absencia prvkov pre osoby so zníž. schopnosťou pohybu a orientácie ...	47
Obrázok 41 - Nesprávne značenie vs. správne [16].....	48
Obrázok 42 - Nevhodne umiestnený prechod pre chodcov [1] .....	49
Obrázok 43 - Varovný pás [1] .....	51
Obrázok 44 - Prevedenie signálneho pásu [1] .....	52
Obrázok 45 - Signálny pás (naznačené aktuálne vedenie) [1].....	52
Obrázok 46 - Absencia varovných pásov [1].....	53
Obrázok 47 - Chýbajúca rampa [1].....	54
Obrázok 48 - Absencia vodiaceho pásu prechodu [1] .....	54
Obrázok 49 – Príklady komunikácií pre peších.....	55
Obrázok 50 - Uhol kríženia [1].....	56
Obrázok 51 - Nevhodný uhol kríženia.....	57
Obrázok 52 - 1. lokalita - variant 1 .....	59
Obrázok 53 – 1. lokalita - variant 2 .....	60
Obrázok 54 - Územný plán DK12 a DK17 [18] .....	61
Obrázok 55 - Lokalita 2 .....	62
Obrázok 56 - 3. lokalita .....	63

## **Zoznam tabuliek**

Tabuľka 1 - Závažnosť rizika a ich charakteristika [3]	12
Tabuľka 2 – Zložitosť riešenia	12
Tabuľka 3 - Všetky nehody na úseku	17
Tabuľka 4 – Štatistika nehodových lokalít	20



## **Zoznam príloh**

1. Fotodokumentácia súčasného stavu

## **Zoznam výkresov**

1. Situácia 1. lokality – 1. variant, M 1:500
2. Situácia 1. lokality – 2. variant, M 1:500
3. Situácia 2. lokality, M 1:500
4. Situácia 3. lokality, M 1:500